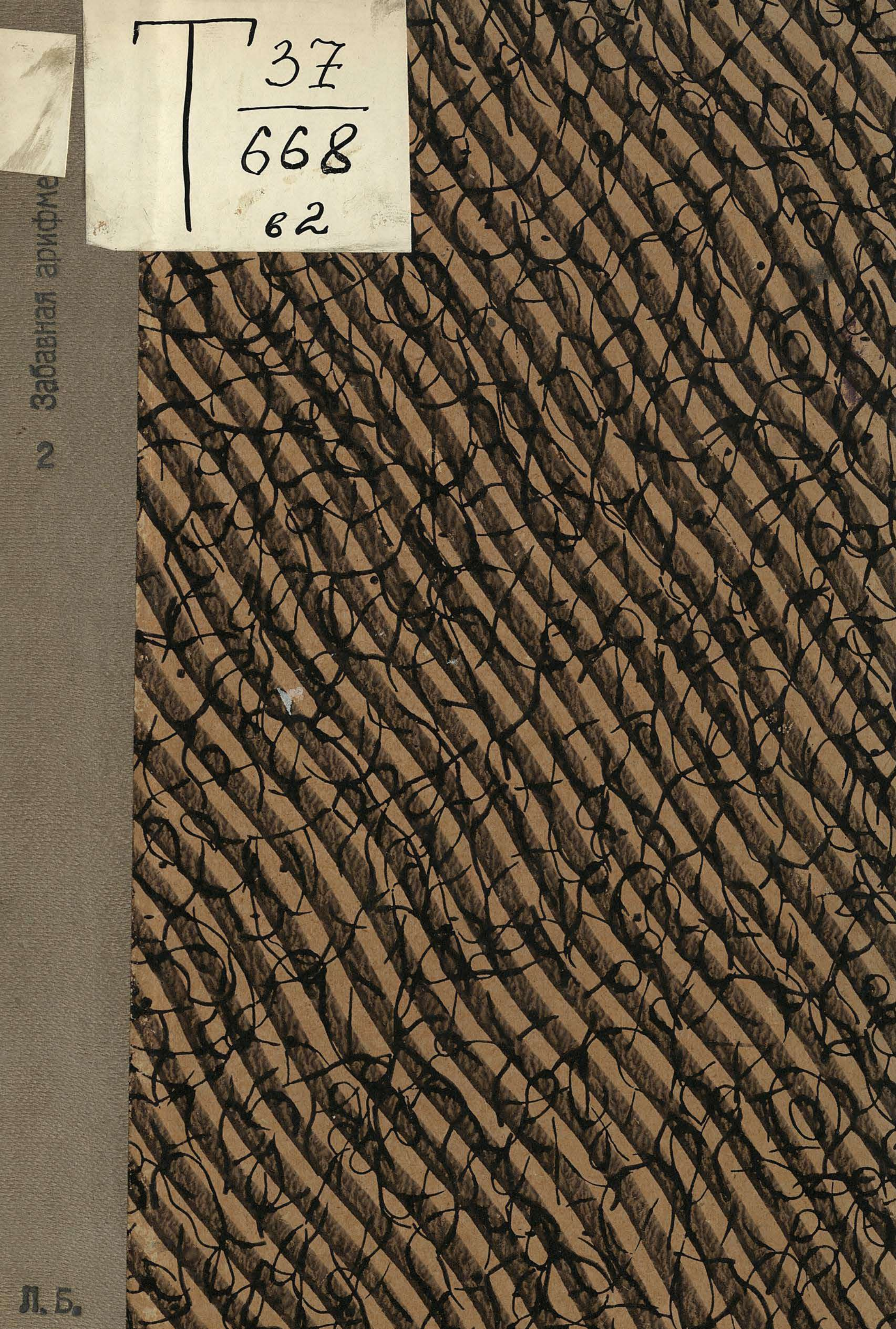
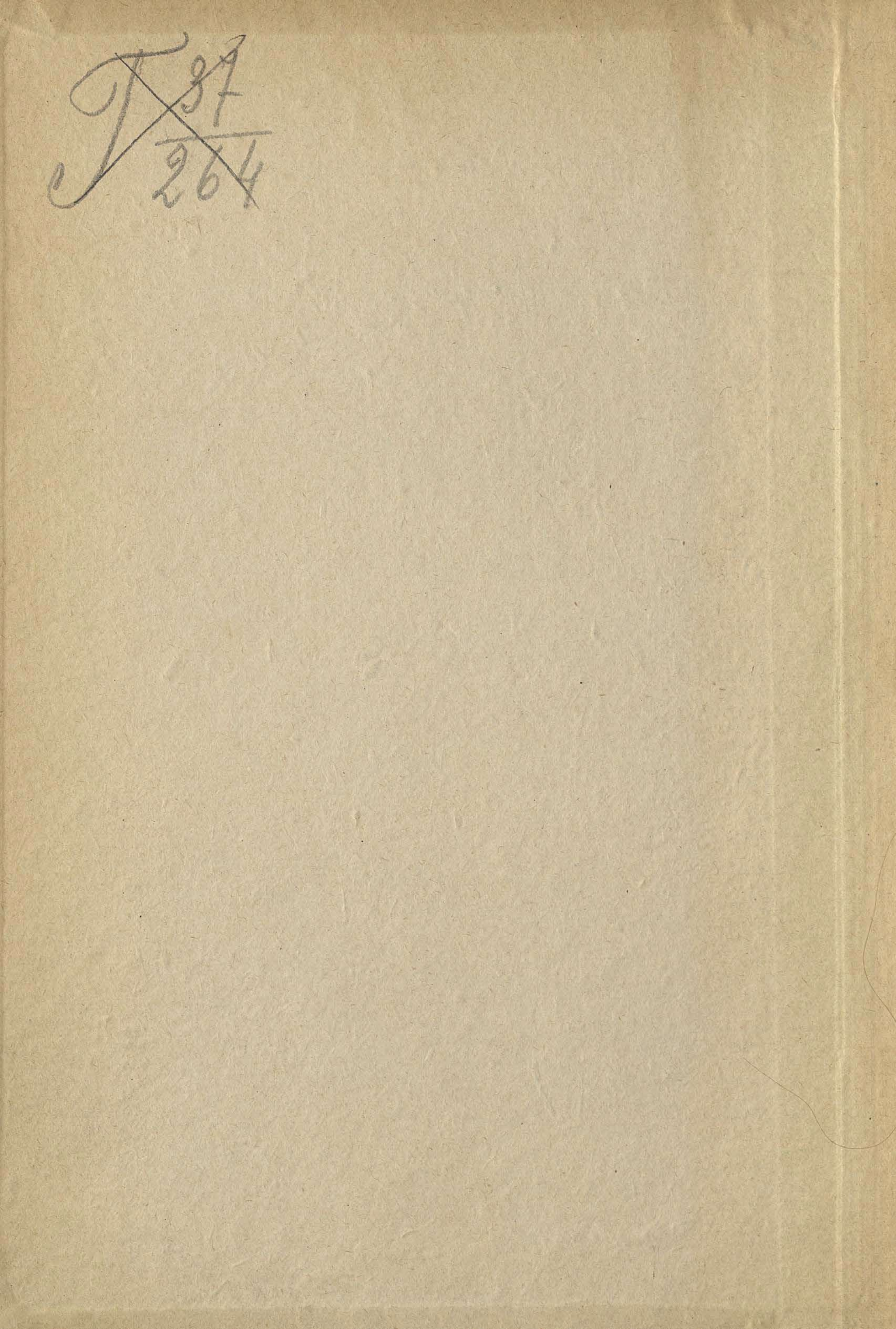
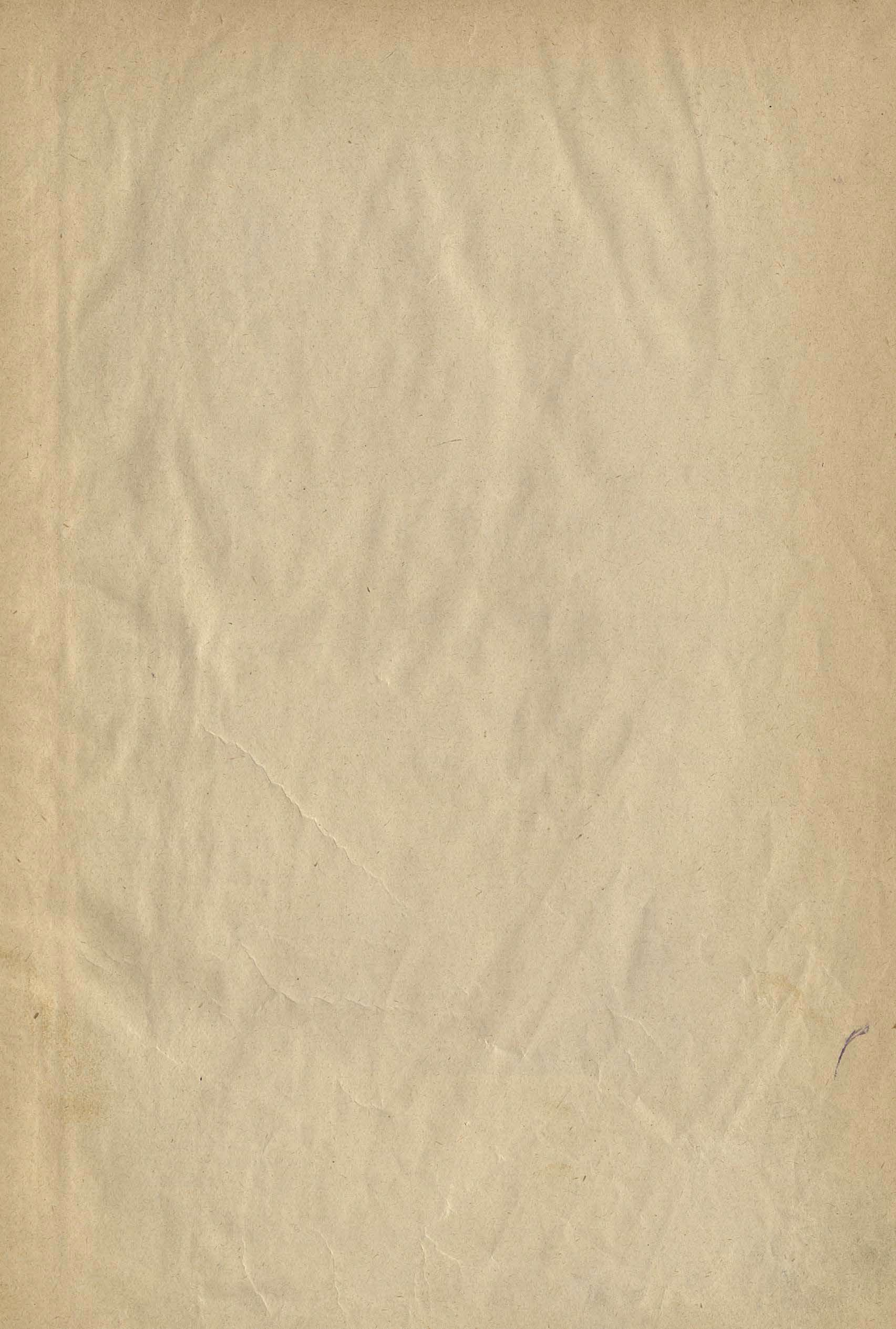

Т 37/668 в2
Забавная арифме
2
Л. Б.






2022047304



Н. Н. Аменицкій, Ив. П. Сахаровъ.

Забавная ариѳметика

съ приложеніемъ отдѣла
„Свободнаго рисованія“.

Хрестоматія для развитія сообразительности и самодѣятельности дѣтей въ семьѣ и въ школѣ.

Вып. II. Средній возрастъ.

Продолженіемъ этой книги служатъ: **„Забавная ариѳметика“**, II выпускъ, цѣна 30 к. и III выпускъ, цѣна 30 к.

Содержаніе:







Изданіе 4-е
Т-ва И. Д. Сытина.

Н. Н. Аменицкій, Ив. П. Сахаровъ.

Забавная арифметика

съ приложеніемъ отдѣла „Свободнаго рисованія".

Хрестоматія для развитія сообразительности и самодѣятельности дѣтей въ семьѣ и въ школѣ.

Вып. II. Средній возрастъ.

Продолженіемъ этой книги служитъ: „Забавная арифметика" выпускъ III, для старшаго возраста, цѣна 30 коп.

Содержаніе:







Изданіе 4-е
Т-ва И. Д. Сытина.



Типографія Т-ва И. Д. Сытина. Пятницкая ул., с. д.
Москва. — 1913.

Предисловіе къ 3-му изданію.

Выпуская настоящую книгу, мы постарались, насколько это было возможно, дать въ ней такой матеріалъ, чтобы дѣти различнаго возраста и умственнаго развитія могли найти для себя живое и полезное развлеченіе.

„Развитіе дѣтской самодѣятельности путемъ живого и забавнаго разсмотрѣнія различныхъ практическихъ вопросовъ, разрѣшимыхъ съ помощью одной ариѳметики или первоначальныхъ понятій объ элементахъ геометріи, умѣнье все окружающее насъ по возможности переводить на счетъ, мѣру и число“,—вотъ принципы, которыми мы руководились при составленіи „*Забавной ариѳметики*“.

На Западѣ еще въ среднихъ вѣкахъ среди педагоговъ появилось стремленіе оживить и сдѣлать болѣе интереснымъ преподаваніе „сухой“ математики. Однимъ изъ первыхъ осязательныхъ шаговъ въ этомъ направленіи могутъ считаться; „*Scholar's Arithmetic*“ *Даніэля Адамса* и „*Problémes plaisants et délectables qui se font par les nombres*“ *Gaspard Bachet de Meziriac* (1624 г.). Въ позднѣйшее время на французскомъ языкѣ издано много превосходныхъ сочиненій, посвященныхъ математическимъ забавамъ. Особенно обращаютъ на себя вниманіе: „Математическія развлеченія“ Эдуарда Лукаса и книги *Rouse Ball* и *Fourrey*.

Это стремленіе вполнѣ справдывалось собственнымъ опытомъ педагоговъ, благодаря которому они не разъ убѣждались, насколько важно облечь мате-

матическій вопросъ въ интересную для учащихся форму, или внести въ рѣшеніе задачи такое незначительное, но любопытное затрудненіе, которое могло бы пріучить дѣтскій умъ къ самодѣятельности, или, наконецъ, предложить трудную по первому взгляду задачу, но разрѣшающуюся легко и неожиданнымъ образомъ.

Дать дѣтямъ и учащейся молодежи сборникъ математическихъ развлеченій, способствующихъ развитію сообразительности, стремились и у насъ, въ Россіи. Не говоря о нѣкоторыхъ, мало заслуживающихъ вниманія такихъ сборникахъ (въ родѣ Цвѣткова и др.), появившихся въ первой половинѣ прошлаго столѣтія, мы упомянемъ лишь о тѣхъ, которые по своей идеѣ и содержанію отвѣчаютъ своему назначенію и потому заслуживаютъ вниманія; къ нимъ относятся: изданія кіевскаго „Журнала элементарной математики", *проф. В. Ермакова*, „Задачи-вопросы и софизмы для любителей математики" *А. Воронецъ и Д. Горячева*, „Въ царствѣ смекалки" (Ариѳметика для всѣхъ) *Игнатьева* и др.

Отличительной особенностью вышеозначенныхъ книгъ является то, что онѣ предназначаются для дѣтей болѣе или менѣе развитыхъ и подготовленныхъ къ математическимъ развлеченіямъ, или даже для лицъ, обладающихъ достаточнымъ запасомъ знаній не только въ ариѳметикѣ, но и въ такихъ отдѣлахъ математики, какъ алгебра, геометрія и тригонометрія. Но вышеупомянутыя книги часто, несмотря на свои заголовки („Ариѳметика для всѣхъ"), не отвѣчаютъ, какъ по своему содержанію, такъ и по своей высокой цѣнѣ, тѣмъ требованіямъ, которыя можно предъявить къ пособіямъ, предназначаемымъ напри-

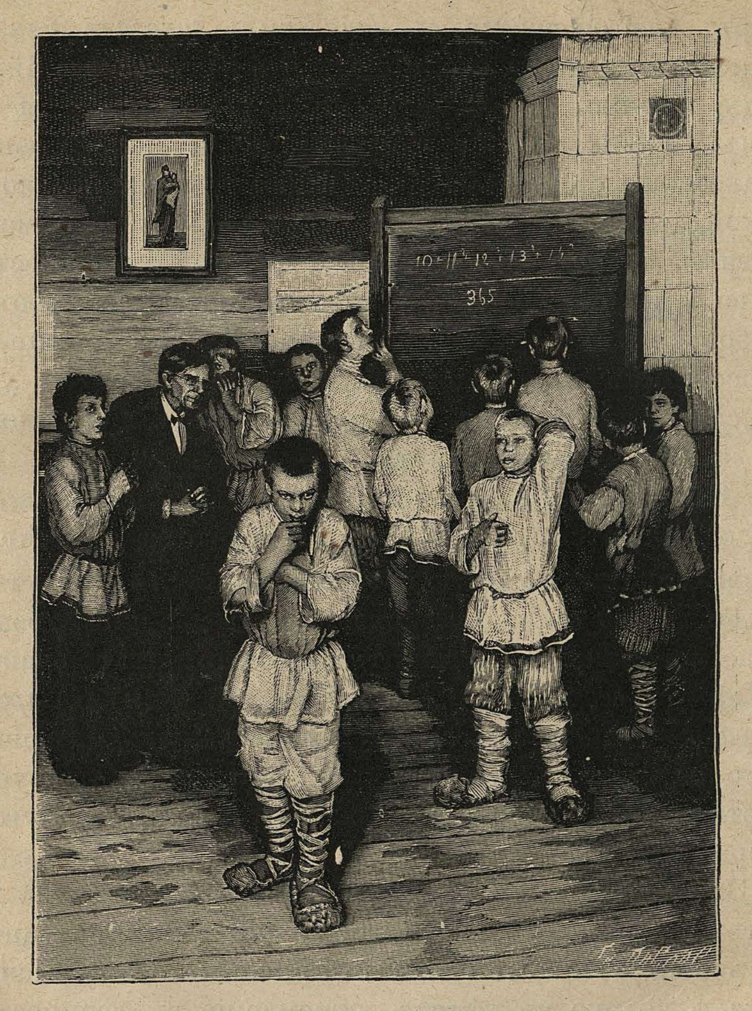
мѣръ, для *учащихся въ начальныхъ школахъ или въ младшихъ классахъ* среднихъ учебныхъ заведенiй. А, вѣдь, именно *такiя* дѣти наиболѣе нуждаются въ томъ, чтобы ихъ первоначальное и послѣдующее знакомство съ математическими истинами носило не сухой схоластическiй характеръ (а мнѣнiе о математикѣ, какъ о наукѣ сухой и мертвой, въ обществѣ живо и по сiе время!), а порождало бы интересъ и любовь къ предмету, развивало бы въ учащихся способность къ правильному мышленiю, острый умъ и „смекалку" и тѣмъ самымъ вносило бы оживленiе въ преподаванiе предмета.

Настоящiя 2-е, 3-е и 4-е изданiя *„Забавной ариѳметики"* отличаются отъ 1-го тѣмъ, что число задачъ и игръ, развивающихъ дѣтскую сообразительность, увеличено болѣе, чѣмъ *вдвое*. Вслѣдствiе этого мы нашли болѣе цѣлесообразнымъ раздѣлить нашу книгу на три части: *„Младшiй возрастъ"*, *„Среднiй возрастъ"* и *„Старшiй возрастъ"*, при чемъ въ каждой изъ нихъ матерiалъ подобранъ такимъ образомъ, что соотвѣтствуетъ умственному развитiю дѣтей того или другого возраста.

Зная по опыту и изъ близкаго знакомства съ дѣтьми школьнаго возраста, какой живѣйшiй интересъ обнаруживаютъ они въ рисованiи и черченiи, и какъ велико въ дѣтяхъ стремленiе къ творчеству и изобрѣтательности, мы, съ цѣлью удовлетворенiя этихъ дѣтскихъ запросовъ, приложили въ концѣ 1-го и 2-го выпусковъ *„Забавной ариѳметики"* отдѣлъ, содержащiй въ себѣ небольшой курсъ *„свободнаго рисованiя"* по образцу американской системы обученiя, а въ концѣ 3-го выпуска—особый отдѣлъ, содержащiй въ себѣ *„Научныя забавы"*.

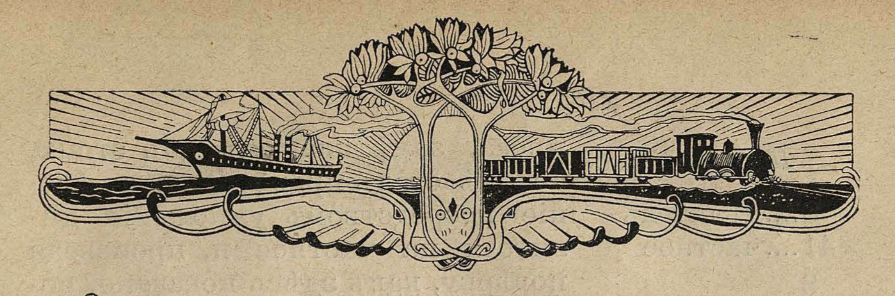
Ник. Аменицкiй.
Ив. Сахаровъ.

Москва, 20 декабря 1912 г.



Съ карт. *Бѣльскаго-Богданова.*

На картинѣ изображенъ урокъ ариѳметики въ сельской школѣ. Налѣво — учитель этой школы, извѣстный педагогъ *С. Рачинскій,* авторъ задачника „**1001 задача для умственнаго счета**". Въ этомъ задачникѣ авторъ старался по возможности воплотить принципъ „развитія дѣтской самодѣятельности путемъ живого и забавнаго содержанія задачъ".





Для дѣтей средняго возраста.

I.

Задачи-шутки.

1. Въ корзинѣ 4 яблока. Раздѣлите ихъ между 4-мя лицами такъ, чтобы каждое лицо получило по яблоку и одно яблоко осталось бы въ корзинѣ.

2. Два отца и два сына съѣли за завтракомъ 3 яйца, при чемъ каждому изъ нихъ пришлось по цѣлому яйцу. Какъ это могло случиться?

3. Двѣ богомолки отправились изъ Москвы въ Троице-Сергіеву лавру. Обѣ онѣ прошли 60 верстъ. Сколько верстъ прошла каждая изъ нихъ, если шли онѣ съ одинаковой скоростью?

4. Сколько концовъ у 4 палокъ? — у 5 палокъ? — у 5 съ половиной палокъ?

5. Отъ двадцати отнять 88 такъ, чтобы осталось 22.

```
40 | 8
32 |----
-- | 41
 8
 8
--
 0
```

6. При рѣшеніи задачи мальчику пришлось дѣлить 40 на 8. Онъ расположилъ ходъ дѣйствія такъ, какъ показано слѣва.

Когда же сестра его, увидавъ такое неправильное рѣшеніе во-

Повѣрка:

8....дѣлитель
×41....частное
8
+32
40....дѣлимое

проса, замѣтила ему объ этомъ, то онъ сталъ провѣрять это дѣленіе посредствомъ умноженія дѣлителя на частное и, произведя повѣрку, какъ здѣсь показано, получилъ дѣлимое 40.

Указать неправильность въ ходѣ дѣйствій мальчика.

7. Какія числа (свыше ста) при чтеніи не измѣняются отъ перевертыванія ихъ?

8. Число 66 моментально увеличьте на половину этого числа.

9. Число 666 увеличьте моментально въ полтора раза.

10. Раздѣлите на бумагѣ число двѣнадцать на двѣ равныя части такъ, чтобы половина этого числа была семь.

11. Какъ раздѣлить 188 на двѣ равныя части, чтобы въ каждой изъ нихъ получилось *сто?*

12. Четыре брата владѣли сообща однимъ осломъ такъ, что каждому изъ братьевъ принадлежала одна нога этого животнаго. Случилось, что оселъ разрѣзалъ ногу, принадлежавшую брату Ивану; нога разболѣлась, и оселъ не могъ болѣе работать. Такъ какъ отъ этого страдали и три другіе брата, то всѣ 4 брата сообща рѣшили лѣчить своего осла, для чего вздумали приложить къ больной ногѣ паклю и зажечь ее. Когда они сдѣлали это, оселъ, испугавшись огня и почувствовавъ боль, вырвался и бросился бѣжать, куда глаза глядятъ. Вскорѣ онъ очутился во владѣніи одного помѣщика, гдѣ были сложены снопы хлѣба; отъ горѣвшей пакли солома моментально вспыхнула и весь сложенный хлѣбъ сгорѣлъ. Помѣщикъ потребовалъ отъ братьевъ возмѣщенія понесенныхъ имъ убытковъ въ размѣрѣ 300 рублей. Кто изъ братьевъ и въ какомъ размѣрѣ долженъ уплатить эту сумму?



II.

Забавныя исчезновенія.

13. У одного вельможи былъ крестъ, составленный изъ крупныхъ брильянтовъ. Онъ никогда не интересовался тѣмъ, сколько всего брильянтовъ вставлено въ крестъ. Вельможа зналъ лишь одно: если онъ начиналъ считать съ одного изъ боковыхъ концовъ или съ верхняго конца внизъ до основанія креста, то всегда насчитывалъ 9 брильянтовъ. Разъ понадобилось отдать этотъ крестъ въ починку. Вельможа призвалъ мастера и, отдавая ему крестъ, сказалъ: „Прошу васъ, чтобы брильянты всѣ были въ цѣлости... Давайте вмѣстѣ провѣримъ ихъ"... И вельможа сталъ вслухъ „по-своему" считать брильянты. Мастеръ замѣтилъ это и, такъ какъ онъ не отличался особенной честностью, то при починкѣ вынулъ 2 камня и возвратилъ крестъ вельможѣ, не подмѣнивъ, однако, настоящихъ камней фальшивыми. Тотъ пересчиталъ камни и нашелъ, что они всѣ цѣлы. Какъ мастеръ ухитрился „провести" вельможу?

Крестъ вельможи до починки.

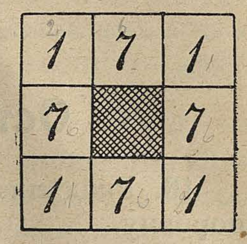
14. Шелъ бѣдный мужичокъ мостомъ, присѣлъ у перилъ и тяжко-тяжко вздохнулъ. Шелъ мимо цыганъ и спросилъ его: „О чемъ, пріятель, вздыхаешь?"—„Эхъ, братъ, нужда заѣла... Нужно сейчасъ долгъ платить, а я и половины его не имѣю въ карманѣ. И какъ это у другихъ легко копейка къ копейкѣ прибавляется?.. смотришь, сейчасъ пятакъ, черезъ пять минутъ вдвое, а еще черезъ пять минутъ—

вчетверо“...—„Есть о чемъ вздыхать,— сказалъ цыганъ,—я знаю секретъ удваивать деньги... Хочешь научу?..“ — „Научи, пожалуйста, сдѣлай милость!“ взмолился мужикъ. „Такъ и быть, ужъ услужу; но и ты меня не забудь. Ну, а теперь дѣлай такъ, какъ скажу. Иди черезъ мостъ, потомъ обратно, а я за тобой пойду. Перейдешь мостъ, положишь свои деньги въ шапку, и у тебя будетъ вдвое больше денегъ, чѣмъ было. И каждый разъ, какъ ты будешь переходить мостъ, у тебя денегъ будетъ ровно вдвое больше, чѣмъ было до этого перехода“.—„Да что ты!“ воскликнулъ мужикъ. „Ну, вотъ еще, божиться, что ль, тебѣ! —самоувѣренно сказалъ цыганъ.—Однако, по рукамъ, пріятель, а за мою услугу ты каждый разъ, какъ перейдешь мостъ, долженъ отдавать мнѣ 8 копеекъ, иначе ничего не выйдетъ.“—„Ну, что жъ! Ежели деньги будутъ удваиваться, я каждый разъ буду отдавать тебѣ по 8 копеекъ“... Когда они уговорились, мужикъ перешелъ мостъ и высыпалъ свои деньги въ шапку. Цыганъ встряхнулъ ихъ... И въ шапкѣ денегъ стало вдвое больше... „Вотъ такъ диво!“ воскликнулъ мужикъ и отсчиталъ цыгану 8 копеекъ. Перешелъ онъ мостъ второй разъ и въ его шапкѣ денегъ снова стало вдвое больше, чѣмъ было передъ этимъ. Мужикъ отдалъ цыгану 8 коп. и перешелъ мостъ въ третій разъ. Денегъ опять стало вдвое больше, чѣмъ было передъ этимъ. Но—странное дѣло!—ихъ оказалось ровно 8 копеекъ, которыя цыганъ и потребовалъ по уговору. Мужикъ, ошеломленный такимъ исходомъ, отдалъ цыгану 8 коп. и остался безъ денегъ. Пока онъ разводилъ руками, а цыгана и слѣдъ простылъ. Сколько у мужика было раньше денегъ въ карманѣ?

15. *) У помѣщика былъ въ погребѣ шкапъ, похожій по формѣ на квадратъ, раздѣленный на 9 ящи-

*) Рѣшеніе этой задачи основано на такъ называемыхъ „магическихъ или волшебныхъ квадратахъ“ (см. стр. 21). „Магическіе“ квадраты появились въ Европѣ съ XV вѣка благодаря византійскому ученому *Мосхопуло*. Въ средніе вѣка „магическимъ“ квадратамъ придавали особое, таин-

ковъ (клѣтокъ). Въ среднемъ ящикѣ (клѣткѣ) была сложена пустая посуда, а въ остальныхъ ящикахъ лежали 32 бутылки вина такъ, что въ каждомъ угловомъ ящикѣ ихъ было по 1 бутылкѣ, а въ каждомъ изъ среднихъ по 7 бутылокъ. Словомъ, на каждой сторонѣ квадрата было по 9 бутылокъ. Лакей помѣщика подмѣтилъ, что скупой хозяинъ, провѣряя число бутылокъ, считаетъ эти бутылки только по сторонамъ квадрата. Для него лишь важно, чтобы на каждой сторонѣ квадрата было по 9 бутылокъ. На слѣдующій день лакей унесъ 4 бутылки, а остальныя разставилъ такъ, что на каждой сторонѣ шкапа получилось по 9 бутылокъ. Помѣщикъ вскорѣ пересчиталъ по-своему бутылки и не догадался, что 4 изъ нихъ украдены. Лакей былъ радъ этому и на слѣдующей недѣлѣ снова унесъ 4 бутылки, при чемъ остальныя разставилъ такъ, что на каждой сторонѣ шкапа было опять по 9 бутылокъ. Помѣщикъ и тутъ не замѣтилъ пропажи. Тогда лакей и въ 3-й разъ укралъ 4 бутылки, при чемъ остальныя разставилъ такъ, что на каждой сторонѣ шкапа было попрежнему по 9 бутылокъ. Какъ лакей разставлялъ бутылки послѣ каждой покражи?



Первоначальное размѣщеніе бутылокъ вина по ящикамъ.

ственное значеніе: напр., вѣрили, что они имѣютъ вліяніе на судьбу человѣка, что они могутъ служить талисманомъ противъ болѣзней (чумы) и т. под.



III.

Остроумный дѣлежъ.

16. Раздѣлите 7 яблокъ между 6 мальчиками поровну.

17. Раздѣлите 7 яблокъ между 10-ю мальчиками, затѣмъ 9 яблокъ между тѣми же мальчиками.

18. Двумъ братьямъ отецъ подарилъ нѣсколько грушъ. Когда они раздѣлили между собой (не поровну) эти груши, то старшій братъ говоритъ другому: „Дай мнѣ еще одну грушу, я вѣдь старше тебя; у меня тогда будетъ грушъ ровно вдвое больше, чѣмъ у тебя!"—„Ну, нѣтъ,—отвѣчаетъ младшій,—хотя ты и старше меня, но я такъ же, какъ и ты, люблю груши; дай лучше ты мнѣ одну грушу, и у насъ тогда будетъ грушъ поровну, и никому изъ насъ не будетъ завидно!" Сообразите, сколько грушъ было взято сначала каждымъ мальчикомъ.

19. Старшій братъ сказалъ младшему: „Дай мнѣ 8 коп., тогда у меня денегъ будетъ вдвое больше, чѣмъ у тебя". А младшій сказалъ: „Дай ты мнѣ 8 к., тогда у насъ будетъ поровну". Сколько денегъ у каждаго?

20. Дѣдъ, отецъ и сынъ во время прогулки встрѣтили знакомаго, который спросилъ ихъ, сколько имъ лѣтъ. Дѣдъ отвѣтилъ за всѣхъ: „Намъ 121 годъ"... и важно зашагалъ впередъ. Тогда знакомый, продолжая интересоваться ихъ возрастомъ, спросилъ отца: „Ну, скажите же, сколько вамъ лѣтъ?"—„Мнѣ вмѣстѣ съ сыномъ 44 года,—отвѣчалъ отецъ,—а сынъ

на 28 лѣтъ моложе меня“. Такъ знакомому и не пришлось узнать, сколько лѣтъ каждому изъ нихъ. *Не сообразите ли вы?*

21. Канатъ, длиною въ 11 аршинъ, рабочіе разрѣзали на двѣ части такъ, что въ одной изъ нихъ оказалось столько вершковъ, сколько въ другой дюймовъ. Какой длины каждый кусокъ?

22. Дѣвочки принесли лавочнику земляники. Лавочникъ далъ имъ за это нѣсколько одинаковыхъ мѣдныхъ монетъ. Дѣвочки поблагодарили лавочника и ушли. Дорóгой онѣ стали дѣлить монеты. Оказалось, что, если дѣвочки возьмутъ по одной монетѣ, то одной дѣвочкѣ не хватитъ монеты, а если каждыя двѣ дѣвочки возьмутъ себѣ одну монету, то одна монета будетъ лишней. Сколько было дѣвочекъ и сколько лавочникъ далъ имъ монетъ?

23. Летѣли галки; видятъ—березы. Стали разсаживаться. Попробовали сѣсть по одной на дерево, четыремъ галкамъ не хватило деревьевъ; стали садиться по двѣ на березу, одна береза осталась незанятой. Сколько было галокъ и сколько—березъ?

24. Петя и Коля играли въ шашки. Петя задумался надъ своимъ ходомъ, а Коля отъ скуки сосчиталъ, что на доскѣ (состоящей изъ 64 клѣтокъ) пустыхъ клѣтокъ втрое больше, чѣмъ занятыхъ и что у него двумя шашками больше, чѣмъ у Пети. Сколько шашекъ было у каждаго изъ нихъ въ этотъ моментъ?

25. Два крестьянина расположились у лѣсной опушки закусить. Въ это время къ нимъ подошелъ путникъ и попросилъ подѣлиться завтракомъ, обѣщая за него уплатить, что слѣдуетъ. Тѣ согласились и достали свой скудный завтракъ: у одного крестьянина было 2 хлѣбца, а у другого — такой же одинъ. Всѣ втроемъ закусили, при чемъ ѣли

поровну. Уходя, путникъ уплатилъ за свою долю, а именно 5 копеекъ. Какъ крестьяне должны раздѣлить эти деньги между собою?

26. Два работника сѣли обѣдать. У одного было 4 лепешки, а у другого—3. Стоимость лепешекъ была одинакова. Подошелъ къ нимъ прохожій и попросилъ у нихъ поѣсть, при чемъ обѣщалъ уплатить деньгами за ту часть лепешекъ, которая придется на его долю. Работники согласились. Послѣ обѣда, за которымъ всѣ ѣли поровну, прохожій отдалъ обоимъ работникамъ 7 копеекъ. Не поможете ли вы работникамъ раздѣлить эти деньги между собою?

27. *) Двѣ женщины варили кашу. Одна дала 2 фунта крупъ, а другая—3 фунта. Только что сварилась каша, пришли двѣ работницы. Всѣ 4 женщины сѣли за столъ и съѣли всю кашу. По окончаніи ѣды каждая изъ пришедшихъ работницъ уплатила по 5 копеекъ. Какъ должны женщины раздѣлить полученныя деньги, если всѣ ѣли поровну?



*) Задачи, подобныя данной (см. „**Старшій возрастъ**" „Забавной ариѳметики") встрѣчаются въ рукописи XIII столѣтія, гдѣ разсказывается про двухъ нѣмецкихъ юношей, Firri и Tyrri, которые занимаются, напримѣръ, рѣшеніемъ такой задачи: „Въ Кельнѣ было 3 брата, у которыхъ было 9 сосудовъ вина, содержащихъ соотвѣтственно: 1 кварту (*amam*), 2 кварты, 3 кварты и т. д. Требуется раздѣлить все вино поровну между братьями не смѣшивая содержимаго сосудовъ".



IV.

Затруднительныя положенія.

28. На рѣкѣ во время лѣтняго половодья оторвало отъ берега и унесло большую лодку, на которой перевозили черезъ рѣку окрестныхъ жителей. У перевозчика осталась лишь одна маленькая лодка, на которой возможно переправить или одного взрослаго человѣка, или же двухъ мальчиковъ, которые всегда помогали перевозчику перевозить народъ. Въ это время къ рѣкѣ подошла партія землекоповъ. Подумавши немного, всѣ землекопы ухитрились переправиться черезъ рѣку именно на этой лодкѣ. Какъ они это сдѣлали?

29. *) Мужичку надо переправить черезъ рѣку волка, козу и капусту. Но вотъ бѣда: лодка такъ мала, что на ней можетъ помѣститься только мужичокъ, а съ нимъ или одинъ волкъ, или одна коза, или же одна капуста. Бѣда усложняется еще тѣмъ, что при переправѣ нельзя оставить волка съ козой, потому что волкъ съѣстъ козу; капусту также нельзя оставить съ козой, такъ какъ коза съѣстъ капусту. Думалъ-думалъ мужичокъ, но все-таки перевезъ всѣхъ на ту сторону. Какимъ образомъ удалось мужику это сдѣлать?

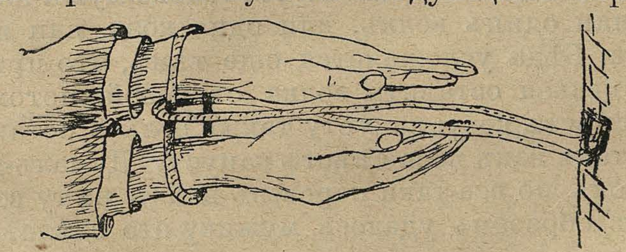
30. Въ одной изъ комнатъ было 12 табуретокъ. Два мальчика, Петя и Ваня, стали разставлять по стѣнамъ безпорядочно раскиданныя табуретки. Вскорѣ Петя остановился и сказалъ Ванѣ: „Постой, разставька, братъ, всѣ эти 12 табуретокъ тремя рядами такъ, чтобы 2 ряда содержали по 4 табуретки, а одинъ рядъ 6 табуретокъ“... Ваня не сумѣлъ сначала этого сдѣ-

---

*) Предлагаемая загадка была, вѣроятно, извѣстна Карлу Великому, потому что она встрѣчается (въ измѣненной редакціи) въ сборникѣ *Алькуина* „Propositiones ad acuendos juvenes“.

лать, но потомъ разставилъ табуретки такъ, какъ просилъ его Петя. „А не разставишь ли ты теперь эти 12 табуретокъ у 4-хъ стѣнъ, такъ, чтобы у каждой стѣны было по 4 табуретки?“ сказалъ Ваня Петѣ. Петя два раза ошибался при разстановкѣ табуретокъ. Въ комнату въ это время вошелъ отецъ и сталъ наблюдать за дѣтьми. Петѣ, наконецъ, удалось-таки сдѣлать требуемое. Тогда отецъ сказалъ дѣтямъ: „Вотъ невидаль! а вы дайте-ка мнѣ двѣ табуретки: я сяду на нихъ посреди комнаты, а остальныя табуретки поставьте у 4 стѣнъ такъ, чтобы, повидимому, у каждой стѣны ихъ оказалось поровну“. Долго пришлось ждать отцу, но, въ концѣ-концовъ, дѣти установили такъ, какъ хотѣлъ отецъ, и получили за это по вкусной грушѣ. *Какъ разставлялъ табуретки въ первый разъ одинъ Ваня? Какъ разставлялъ табуретки во второй разъ одинъ Петя? И какъ они оба разставляли табуретки въ послѣдній разъ?*

31. Однажды лѣсничій поймалъ мужика, рубившаго деревья въ чужомъ лѣсу, и, чтобы тотъ не убѣжалъ, пока онъ пойдетъ съ докладомъ къ помѣщику, лѣсничій привязалъ мужика слѣдующимъ образомъ:



кисти рукъ онъ связалъ одной веревкой, а другую веревку продѣлъ сквозь связанныя руки (какъ показано на рисункѣ), и прикрѣпилъ обоими концами къ стѣнѣ своего дома. Но мужичокъ былъ хитеръ! По уходѣ лѣсничаго онъ тотчасъ же освободился, причемъ *обѣ веревки и узлы*, сдѣланные лѣсничимъ, остались *не тронуты*. Сообразите, какъ онъ это сдѣлалъ?

Примѣчаніе. Для рѣшенія вопроса совѣтуемъ попросить кого-нибудь связать вамъ вышеуказаннымъ способомъ руки, и тогда вамъ легче будетъ добиться желаемаго результата.



V.

Задачи, требующія большей сообразительности и болѣе сложныхъ вычисленій.

32. Ваня купилъ себѣ игрушку, Петя—книгу съ картинками, а Коля пріобрѣлъ столярный станокъ. Оказалось, что каждый изъ нихъ истратилъ впятеро больше, чѣмъ предыдущій, а всѣ вмѣстѣ—2 р. 48 коп. Сколько стоитъ каждая изъ покупокъ?

33. Помѣщикъ, разсчитавъ, что корова стоитъ вчетверо дороже собаки, а лошадь вчетверо дороже коровы, захватилъ съ собой въ городъ 200 руб. и на всѣ эти деньги купилъ собаку, 2 коровы и лошадь. Сколько стóитъ каждое изъ купленныхъ животныхъ?

34. Изъ двухъ деревень шагаютъ навстрѣчу другъ другу два работника. Отъ „нечего дѣлать" они считаютъ свои шаги (въ аршинъ каждый). Одинъ насчиталъ въ минуту 133 шага, а другой въ то же время — 167 шаговъ. Черезъ 5 минутъ они встрѣтились. Узнайте разстояніе между деревнями.

35. Два родныхъ брата, Карпъ и Поликарпъ, получили въ наслѣдство 240 руб. Карпъ и говоритъ Поликарпу: „Дай мнѣ изъ своей части 25 руб., и я буду вдвое богаче тебя"... Поликарпъ усмѣхнулся и подумалъ: „Нашелъ простачка"... И, разумѣется, не далъ брату 25 руб. По скольку денегъ досталось каждому изъ братьевъ?

36. Одного мужичка спросили, сколько у него денегъ. Онъ отвѣтилъ: „Мой братъ втрое богаче меня, отецъ втрое богаче брата, дѣдъ втрое богаче отца, а у всѣхъ насъ ровно 1000 рублей; вотъ и узнайте, сколько у меня денегъ“...

37. Мальчикъ добѣжалъ отъ церкви до школы въ 15 секундъ, пробѣгая въ секунду по 1 саж. 2 арш. Во сколько времени проползетъ это разстояніе червячокъ, если онъ способенъ въ минуту передвинуться лишь на 1 футъ? *(Въ сажени 7 футовъ).*

38. „Дѣдушка, сколько тебѣ лѣтъ?“ спросилъ дѣда внучекъ. „А вотъ,—отвѣчалъ старикъ,—прибавь къ каждому полному десятку моихъ лѣтъ по два года и получишь 84 года“. Внучекъ насилу сообразилъ, сколько лѣтъ дѣдушкѣ. *Постарайтесь и вы догадаться, сколько лѣтъ дѣду.*

39. Жили-были два брата-близнеца. Одинъ изъ нихъ ежедневно спалъ $^1/_3$ сутокъ, а другой $^1/_4$ сутокъ. Дожили они такъ до 72-лѣтняго возраста. Сколько лѣтъ за это время проспалъ каждый изъ нихъ?

40. Сынъ втрое моложе отца; когда же отцу было 37 лѣтъ, то сыну было только 3 года. Сколько лѣтъ теперь каждому изъ нихъ?

41. Дѣти играли въ лото на орѣхи. Ванѣ очень не везло: онъ сыгралъ 4 партіи и, проигравъ ихъ всѣ, отдалъ 255 орѣховъ; при этомъ онъ замѣтилъ, что проигрывалъ каждый разъ вчетверо больше, чѣмъ въ предыдущій. Сколько орѣховъ Ваня проигралъ въ послѣднюю партію?

42. Дѣду 56 лѣтъ, а внуку 14. Когда дѣдушка будетъ вдвое старше своего внука?

43. Колѣ такъ надоѣли мухи, что онъ рѣшилъ ихъ всѣхъ переловить. За 4 дня онъ наловилъ 216 мухъ,

при чемъ замѣтилъ, что каждый день онъ ловилъ столько мухъ, сколько во всѣ предыдущіе дни. Сколько мухъ Ваня ловилъ въ каждый изъ четырехъ дней?

44. Часы отстаютъ каждый день на 6 минутъ. Черезъ сколько дней они будутъ показывать опять вѣрно?

45. Отецъ роздалъ поровну пятерымъ сыновьямъ орѣхи. Трое сыновей съѣли по 5 орѣховъ и увидѣли, что у нихъ осталось столько орѣховъ, сколько дано двумъ остальнымъ сыновьямъ. Сколько орѣховъ роздалъ отецъ?

46. У 35-лѣтняго отца 4 сына, изъ которыхъ каждый моложе другого на два года, при чемъ старшему 8 лѣтъ. Когда всѣмъ дѣтямъ будетъ столько лѣтъ, сколько отцу?

47. Одинъ работникъ получалъ въ день столько копеекъ, сколько дней онъ проработалъ; а другой получалъ въ день копейкой больше, но проработалъ днемъ меньше. Кто изъ нихъ больше заработалъ денегъ?

48. Между школой и баней 33 саж. Изъ бани въ школу ползетъ паукъ, а навстрѣчу ему изъ школы двигается червячокъ. Пока червякъ проползетъ дюймъ, паукъ успѣваетъ подвинуться на цѣлый вершокъ. На какомъ разстояніи отъ бани они встрѣтятся?

49. Когда Ваню спросили, сколько ему лѣтъ, онъ подумалъ и сказалъ: „Я втрое моложе папы, но зато и втрое старше брата Сережи“. А маленькій Сережа подбѣжалъ и объяснилъ, что папа старше его на 40 лѣтъ. Узнайте, сколько лѣтъ Ванѣ.

50. Во время прогулки я и товарищъ рѣшили смѣрить длину бульвара шагами. Начавъ измѣреніе отъ ближайшей липы, мы пошли отъ нея въ противопо-

ложныя стороны. Я насчиталъ до конца бульвара 108 шаговъ, а товарищъ—69. Кромѣ того, идя вдоль бульвара, мы считали число липъ, мимо которыхъ проходили. Я насчиталъ 37, а онъ—23 дерева. Замѣтьте, что какъ я, такъ и товарищъ начали считать съ той липы, отъ которой пошли. Узнайте, на разстояніи сколькихъ шаговъ другъ отъ друга разсажены липы.

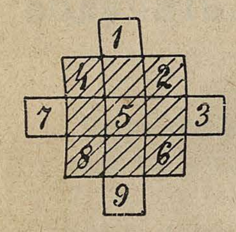
51. Племянникъ спросилъ дядю, сколько ему лѣтъ. Дядя отвѣтилъ: „Я не скажу тебѣ прямо, а ты долженъ самъ сообразить: если къ половинѣ моихъ лѣтъ прибавить 7, то узнаешь мой возрастъ 13 лѣтъ тому назадъ“. *Сколько лѣтъ дядѣ?*

52. Однажды со мной произошелъ такой случай. Проснувшись утромъ, я увидалъ, что мои стѣнные часы стоятъ. Другихъ часовъ у меня не было, и я, чтобы узнать, который часъ, отправился къ пріятелю, живущему на другой улицѣ. Придя къ нему, я немедленно справился о времени моего прихода и, посидѣвъ съ нимъ немного, ушелъ домой, предварительно взглянувъ на его часы. Придя домой, я вѣрно поставилъ свои часы. Какимъ образомъ я могъ это сдѣлать, если допустить, что на дорогу къ пріятелю и отъ него домой я потратилъ одинаковое количество времени?

53. Изъ двухъ городовъ, Н.-Новгорода и Вязниковъ, разстояніе между которыми 300 верстъ, въ одинъ и тотъ же день, часъ и въ одну и ту же минуту выѣзжаютъ два велосипедиста и мчатся навстрѣчу другъ другу, проѣзжая каждый по 50 верстъ въ часъ. Съ велосипедистомъ, выѣхавшимъ изъ Вязниковъ, въ моментъ его отправленія вылетаетъ муха и летитъ тоже навстрѣчу нижегородскому велосипедисту со скоростью 100 верстъ въ часъ. Встрѣтивъ велосипедиста, она тотчасъ поворачиваетъ назадъ и летитъ навстрѣчу первому. Повстрѣчавъ этого, она все съ той же скоростью) летитъ обратно, пока не

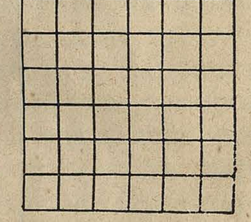
встрѣтитъ снова второго велосипедиста. И такъ муха летала отъ одного велосипедиста къ другому до тѣхъ поръ, пока они сами не встрѣтились. Тогда она успокоилась и сѣла на спину къ одному изъ нихъ. Сколько верстъ пришлось пролетѣть мухѣ до встрѣчи велосипедистовъ?

Волшебные квадраты *).



54. Расположите всѣ цифры, помѣщенныя въ данной фигурѣ, въ клѣтки *заштрихованнаго* квадрата такъ, чтобы суммы чиселъ во всѣхъ направленіяхъ были одинаковы и каждая изъ нихъ равнялась 15.

55. Поставьте въ шести (изъ всѣхъ данныхъ) квадратикахъ по кресту такъ, чтобы число пустыхъ квадратовъ, какъ въ вертикальномъ, такъ и въ горизонтальномъ направленіи было *четно* **).



Волшебная таблица.

56. Эта таблица, состоящая изъ чиселъ отъ 1 до 31, выписанныхъ извѣстнымъ образомъ, отличается слѣдующимъ „волшебнымъ“ свойствомъ: предложите задумать любое число (отъ 1 до 31), и пусть вамъ укажутъ только, въ какихъ рядахъ встрѣчается задуманное число, и тогда вы имѣете возможность безошибочно назвать его.

Наприм.: вамъ скажутъ, что задуманное число находится въ 1, 2, 3 и 5 рядахъ, и вы, подумавши

*) См. примѣчаніе къ зад. № 15.
**) Четнымъ называется число, дѣлящееся на 2 безъ остатка.

нѣсколько секундъ, заявляете, что задуманное число 23!

Попробуйте догадаться, какимъ образомъ отыскивается это число (или любое другое). Если же это вамъ не удастся, то справьтесь въ отдѣлѣ „Рѣшенія и отвѣты“.

5-й рядъ.	4-й рядъ.	3-й рядъ.	2-й рядъ.	1-й рядъ.
16	8	4	2	1
17	9	5	3	3
18	10	6	6	5
19	11	7	7	7
20	12	12	10	9
21	13	13	11	11
22	14	14	14	13
23	15	15	15	15
24	24	20	18	17
25	25	21	19	19
26	26	22	22	21
27	27	23	23	23
28	28	28	26	25
29	29	29	27	27
30	30	30	30	29
31	31	31	31	31
16	**8**	**4**	**2**	**1**



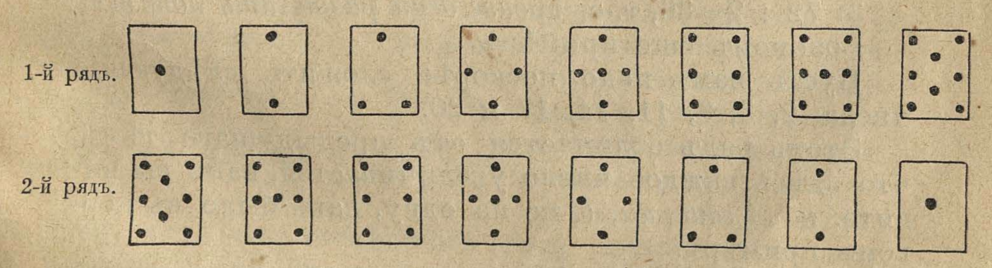


VI.

Ряды чиселъ, суммы которыхъ можно получать, не дѣлая сложенія этихъ чиселъ.

Поясненіе. Если вы вздумаете узнать, чему равна сумма чиселъ, стоящихъ, напр., въ ряду 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, то вы легко можете это сдѣлать, *не складывая* самихъ чиселъ.

Возьмите восемь карточекъ и нарисуйте на одной изъ нихъ 1 кружокъ, на другой—2 кружка, на третьей 3 кружка и т. д. Затѣмъ разложите эти карточки въ рядъ по порядку, начиная съ той, на которой нарисованъ одинъ кружокъ; а потомъ, сдѣлавши еще 8 такихъ же карточекъ, разложите ихъ подъ первымъ рядомъ, въ *обратномъ* порядкѣ (т.-е. подъ карточкой съ 8-ю кружочками — новую карточку съ 1 кружкомъ, подъ 7-ю кружками—карточку съ 2 кружочками и т. д.)



Нетрудно видѣть, что наши два ряда образовали 8 столбиковъ по двѣ карточки въ каждомъ. Сосчитайте, сколько кружочковъ въ каждомъ такомъ столбикѣ. Оказывается, что какой бы мы столбикъ ни выбрали, все равно, въ немъ мы насчитаемъ 9 кружковъ. А число 9 (и вы это замѣтьте!) есть *сумма*

кружковъ на *1-й* и на *послѣдней* карточкахъ въ 1-мъ ряду.

Итакъ, наши два ряда состоятъ изъ 8 столбиковъ, а каждый столбикъ содержитъ на своихъ двухъ карточкахъ 9 кружковъ. Значитъ, если вы эти 9 кружковъ повторите 8 разъ, то узнаете, сколько всего кружковъ въ обоихъ рядахъ.

$9 \times 8 = 72$ кружка;
или $(8+1) \times 8 = 72$ „

Теперь уже легко узнать, сколько кружковъ только въ *одномъ* 1-мъ (или 2-мъ) ряду; стоитъ лишь 72 кружка раздѣлить на 2 равныя части:

$72 : 2 = 36$ кружковъ.

Слѣдовательно:

$1+2+3+4+5+6+7+8=\mathbf{36}.$

Посмотримъ, что намъ пришлось дѣлать для того, чтобы получить искомую сумму.

1) $8+1=9$, т.-е. *сложить первое и послѣднее числа нашего ряда;*

2) $9 \times 8 = 72$, т.-е. *полученную сумму умножить на столько, сколько чиселъ въ ряду;*

3) $72 : 2 = 36$, т.-е. *произведеніе раздѣлить пополамъ.*

Возьмемъ еще примѣръ.

Пусть вамъ надо поскорѣе сложить слѣдующія числа: 2, 5, 8, 11, 14, 17 и 20.

Этотъ рядъ отличается отъ предыдущаго тѣмъ, что здѣсь каждое число увеличивается, какъ вы видите, *на 3 единицы*, а не на одну, какъ было въ первомъ примѣрѣ.

Но не смущайтесь! Поступите и въ этомъ случаѣ по извѣстнымъ уже вамъ пріемамъ.

1) Сложите послѣднее число съ первымъ:

$2+20=22.$

2) Помножьте теперь эту сумму на 7 (вѣдь въ новомъ ряду семь чиселъ!):

$$22 \times 7 = 154.$$

3) Наконецъ раздѣлите число, которое вы получили, на 2:

```
154 | 2
14  |----
--- | 77
 14
 14
 --
  0
```

Попробуйте теперь провѣрить полученный отвѣтъ, сложивши *всѣ* числа нашего ряда, и вы убѣдитесь, что рѣшили вопросъ правильно.

Ниже вы найдете нѣсколько задачъ, для рѣшенія которыхъ можете употребить новый пріемъ, съ которымъ вы только что познакомились.

57. Сколько ударовъ въ сутки дѣлаютъ часы съ боемъ?

Примѣчаніе. Предполагайте, что часы бьютъ только тогда, когда показываютъ *цѣлое* число часовъ.

1-й рядъ.
2-й рядъ.
3-й рядъ.
4-й рядъ и т. д.

58. Журавли обыкновенно летаютъ такъ, что образуютъ правильный треугольникъ: впереди одинъ журавль (вожакъ), за нимъ два, потомъ три журавля и т. д. Сколько летѣло въ стадѣ журавлей, если въ послѣднемъ ряду можно было ихъ насчитать 15 штукъ?

59. На Страстной недѣлѣ въ Великую пятницу Петя захворалъ и потому не могъ итти къ заутренѣ. Онъ очень сожалѣлъ объ этомъ, такъ какъ любилъ

слушать чтеніе „12-ти евангелій". Когда большой колоколъ ударилъ одинъ разъ, а спустя $^1/_2$ часа два раза, Коля понялъ, что прочитано 1-е евангеліе и вслѣдъ за нимъ 2-е. Ему пришла въ голову мысль крестиками на бумагѣ отмѣчать число колокольныхъ ударовъ, возвѣщавшихъ порядокъ евангелій. Онъ такъ и сдѣлалъ. Послѣ заутрени пришелъ изъ церкви старшій братъ Коля. Петя сказалъ ему: „А я не спалъ въ заутреню и отмѣчалъ крестиками число колокольныхъ ударовъ, вотъ сочти-ка, сколько ударовъ было, начиная съ 1-го и кончая послѣднимъ 12-мъ евангеліемъ"... И Петя передалъ ему бумагу съ отмѣтками. Коля улыбнулся и отвѣтилъ. „Я гораздо скорѣе узнаю, сколько было ударовъ"... И онъ въ полминуты сообщилъ Петѣ число всѣхъ ударовъ. *Не скажете ли и вы, сколько было всѣхъ ударовъ колокола во время чтенія „12-ти евангелій"?*



VII.

Игры „въ спички".

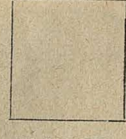
Прежде чѣмъ вы приметесь играть въ спички, не мѣшаетъ сначала познакомиться: 1) съ положеніемъ линій, которое онѣ могутъ имѣть одна по отношенію къ другой, 2) съ формой нѣкоторыхъ фигуръ и угловъ и, наконецъ, 3) съ очертаніями простѣйшихъ геометрическихъ тѣлъ.

Эти линіи (1 черт.), сколько бы вы ихъ ни продолжали въ обѣ стороны, никогда не встрѣтятся между собой; онѣ называются параллельными, а эти линіи (черт. 2) при продолженіи вправо непремѣнно встрѣтятся и образуютъ то, что называется *угломъ*.



Вотъ перечень наиболѣе часто встрѣчающихся геометрическихъ фигуръ:

Четыреугольникъ, у котораго всѣ 4 стороны одинаковы и всѣ 4 угла тоже равны, называется *квадратомъ;* углы же у этого четыреугольника называются *прямыми*.



У этого четыреугольника стороны тоже всѣ одинаковы, но углы, какъ видите, разные; онъ называется *ромбомъ*.



А у этой фигуры наоборотъ: всѣ 4 угла одинаковые, стороны—верхняя и боковая—разныя; но стороны, находящіяся другъ противъ друга, равны. Это—*прямоугольникъ*.

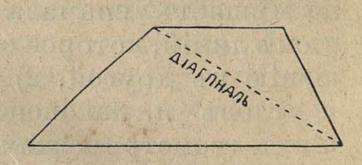

ПРЯМОУГОЛЬНИКЪ

Этотъ четыреугольникъ называется *параллелограммомъ*. У него углы разные, а стороны одинаковы только тѣ, которыя лежатъ другъ противъ друга.



ПАРАЛЛЕЛОГРАММЪ

Такой четыреугольникъ, у котораго двѣ противоположныя стороны параллельны, а двѣ другія—нѣтъ, называется *трапеціей*. Если вы въ какомъ-нибудь изъ этихъ четыреугольниковъ проведете изъ одного угла въ другой прямую линію, то называйте ее *діагональю*.

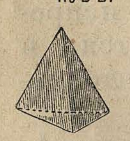
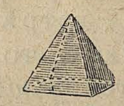


А вотъ нѣкоторыя изъ геометрическихъ тѣлъ.

Кубомъ называется такое тѣло, у котораго и длина, и ширина, и вышина одинаковы; стороны куба образуютъ между собою прямые углы.

КУБЪ.

Если основаніемъ *пирамиды* служитъ треугольникъ, то она называется треугольной; а если же въ основаніи лежитъ четыреугольникъ, тогда она называется четыреугольной пирамидой.

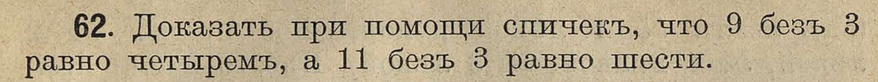


ПИРАМИДА.

Тѣло, изображенное на этомъ рисункѣ, называется *призмой;* каждая линія верхней фигуры имѣетъ себѣ параллельную въ нижнемъ основаніи призмы.

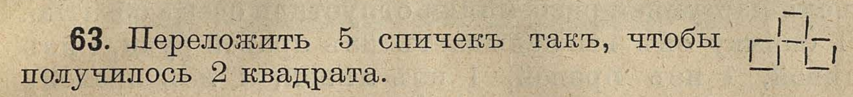
ПРИЗМА.

60. Расположите 6 спичекъ такъ, чтобы каждая соприкасалась съ четырьмя другими.

61. Изъ 10 спичекъ получите нуль.



62. Доказать при помощи спичекъ, что 9 безъ 3 равно четыремъ, а 11 безъ 3 равно шести.



63. Переложить 5 спичекъ такъ, чтобы получилось 2 квадрата.

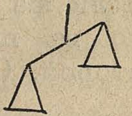
64. Переложить эти спички такъ, чтобы въ каждомъ горизонтальномъ ряду ихъ лежало: а) по 4; б) по 6.

65. При помощи 4 спичекъ, не ломая ихъ и не разрѣзывая, образовать квадратъ.

66. Изъ 9 цѣлыхъ спичекъ составить 5 квадратовъ.

67. Изъ 16 спичекъ составлено 4 квадрата. Какъ изъ тѣхъ же 16 спичекъ составить 5 такихъ же квадратовъ?

68. Переложить 3 спички такъ, чтобы получилось 3 квадрата.



69. Въ этихъ, составленныхъ изъ 9 спичекъ, вѣсахъ требуется переложить 5 спичекъ такъ, чтобы вѣсы были въ равновѣсіи.

70. Былъ скучный осенній вечеръ. Дѣдушка собралъ вокругъ себя внучатъ и сказалъ: „А не разсказать ли вамъ, ребятки, сказочку о пастухахъ и разбойникахъ?“ — „Разскажи, милый дѣдуся, разскажи!“ запрыгали дѣти. „Ну, слушайте“. Дѣдушка при этихъ словахъ взялъ 5 спичекъ и положилъ ихъ на столъ такъ:

1 2 3 4 5

Въ каждую руку онъ взялъ еще по одной спичкѣ и началъ: „Пять овецъ (дѣдушка показалъ на 5 спичекъ) паслись на лугу, а въ лѣсу находились 2 разбойника (онъ показалъ обѣ спички въ рукахъ). Разбойники украли овецъ одну за другой

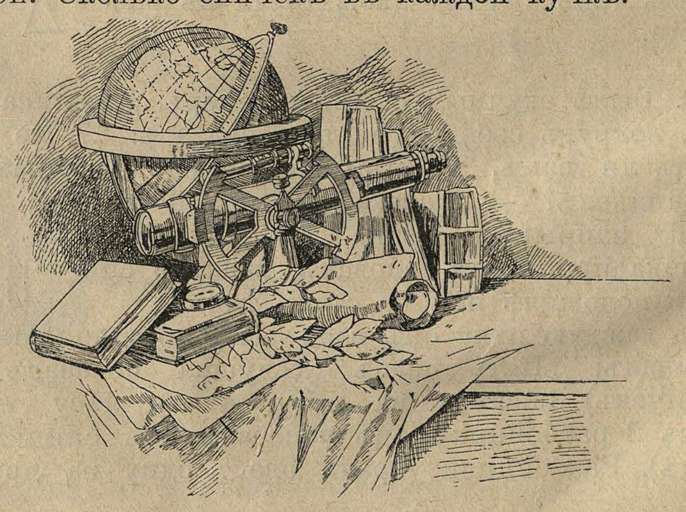
(онъ взялъ № 1 лѣвой рукой, № 5 правой, № 2 лѣвой, № 4 правой, № 3 лѣвой). Въ это время пришелъ пастухъ, и разбойники отпустили овецъ обратно. (1 спичку онъ выкладываетъ изъ правой руки, 1 изъ лѣвой, 1 изъ правой, 1 изъ лѣвой, 1 изъ правой). Пастухъ удалился, и разбойники опять забрали одну за другой всѣхъ овецъ (онъ началъ брать, какъ и раньше, спички лѣвой рукой). Но въ это время пришли солдаты, и разбойники убѣжали, оставивъ овецъ въ лѣсу... Дѣдушка открылъ руки, и въ самомъ дѣлѣ: въ одной рукѣ у него было 5 овецъ, въ другой 2 разбойника.

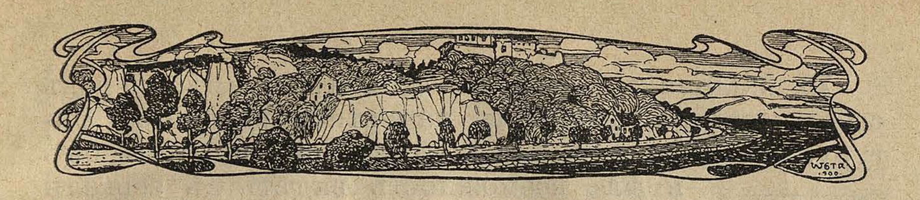
Какъ это случилось?

71. Переложить эти 15 спичекъ такъ, чтобы получилась сѣтка.

72. Отнимите отъ 7 спичекъ пять спичекъ такъ, чтобы осталось пять.

73. Въ двухъ кучкахъ лежатъ спички. Если изъ первой переложить 2 спички во вторую, то во второй будетъ въ пять разъ больше, чѣмъ въ первой. Если же изъ второй положить въ первую 5 спичекъ, то въ первой будетъ въ 3 раза больше, чѣмъ во второй. Сколько спичекъ въ каждой кучкѣ?

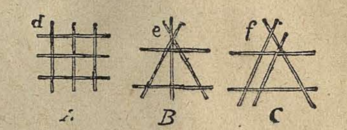




VIII.

Игры и забавы.

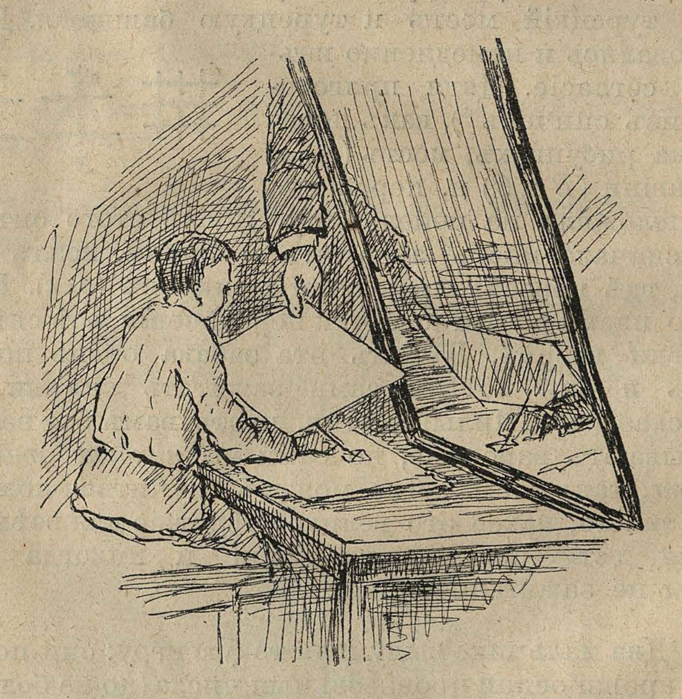
74. Разъ дядя сказалъ дѣтямъ: „А показать вамъ, какъ въ Турецкую войну наши матросы взорвали турецкій мостъ и турецкую башню"... Дѣти обрадовались и немедленно изъявили согласіе. Дядя приготовилъ изъ спичекъ *), какъ показано на рисункахъ, мостъ (*A*) и двѣ башни (*B* и *C*) и, переплетя ихъ, положилъ на пепельницу. Послѣ этого онъ зажегъ сначала мостъ а потомъ и башни, возлѣ того мѣста, гдѣ пересѣкались концы спичекъ (*d*, *e*). Какъ только пламя достигло точки пересѣченія, всѣ спички взлетѣли вверхъ. Дѣтямъ эта забава очень понравилась и они хотѣли сами зажигать спички, но дядя сказалъ: „Милыя дѣтки, пусть вамъ эту забаву показываютъ взрослые, но сами вы *никогда этого не дѣлайте*, такъ какъ легко можетъ случиться пожаръ; а вы знаете, какое это великое бѣдствіе для всѣхъ"... Умныя дѣти послушались дяди и никогда безъ нужды не зажигали спичекъ.



75. Два мальчика выдумали такую игру: они поочередно произносили произвольныя числа (но не больше, однако, 10). Эти числа прикладывались одно къ другому, и побѣдителемъ считался тотъ изъ нихъ, кто *первымъ* произносилъ число *сто*. Поставьте себя на мѣсто одного изъ мальчиковъ и сдѣлайте такъ, чтобы всегда оставаться побѣдителемъ.

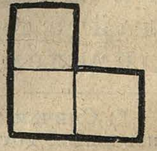
*) Спички для описываемаго опыта удобнѣе брать **плоскія**, а не обыкновенныя, которыя могутъ легко сломаться.

76. Мальчикъ, сидя за столомъ и имѣя передъ собою зеркало, вздумалъ начертить на бумагѣ фигуру, изображенную здѣсь слѣва; но при этомъ онъ имѣлъ возможность видѣть въ зеркалѣ только отраженіе бумаги съ рисункомъ, такъ какъ его пишущая рука была загорожена отъ глазъ мальчика картонной папкой. Къ великому изумленію мальчика, эта, повидимому, легкая задача не только не удалась ему сразу, но и спустя цѣлый часъ онъ не начертилъ желаемой фигуры.



Быть - можетъ, вы желаете повторить эту попытку? Попробуйте, но заранѣе совѣтуемъ вооружиться большимъ терпѣніемъ.

77. Вырѣзать изъ этой фигуры такую часть, чтобы послѣ приложенія ея къ оставшейся части получился бы внутри фигуры полный квадратъ.



78. Какъ зайки нашли свои уши. *(По „Асп. д.")*.

Разъ невѣдомымъ манеромъ зайцы ушки растеряли... Какъ же быть безъ ушекъ сѣрымъ? Что начать въ такой печали?.. Тотчасъ зайки побѣжали, только лапки засверкали по проталинкамъ, по коч-



Попробуйте нарисовать трехъ заекъ безъ ушей и три ушка.

камъ... Вдругъ подъ низенькимъ кусточкомъ часть пропажи отыскалась! *Трое* ушекъ передъ ними, передъ зайками моими. Впрочемъ, зайки не тужили, трое ушекъ раздѣлили и съ ушами снова стали: съ *парой* ушекъ *каждый* зайка!..

Какъ зайки раздѣлили ушки?

Не нарисуете ли вы трехъ заекъ такъ, чтобы у каждаго зайки было по два уха, а у всѣхъ трехъ вмѣстѣ только три?

79. Испугъ собакъ *).

На лугу, у копны сѣна, лежали двѣ собаки. Онѣ то кувыркались, то нѣжились на солнышкѣ. Въ тотъ

*) Рисунки, подобные тѣмъ, которые приложены къ этому разсказу, по утвержденію археологовъ, встрѣчаются на весьма древнихъ памятникахъ персидской архитектуры.

моментъ, когда онѣ, играя, приняли положеніе, показанное на рисункѣ *(изобразите собакъ такъ, какъ*

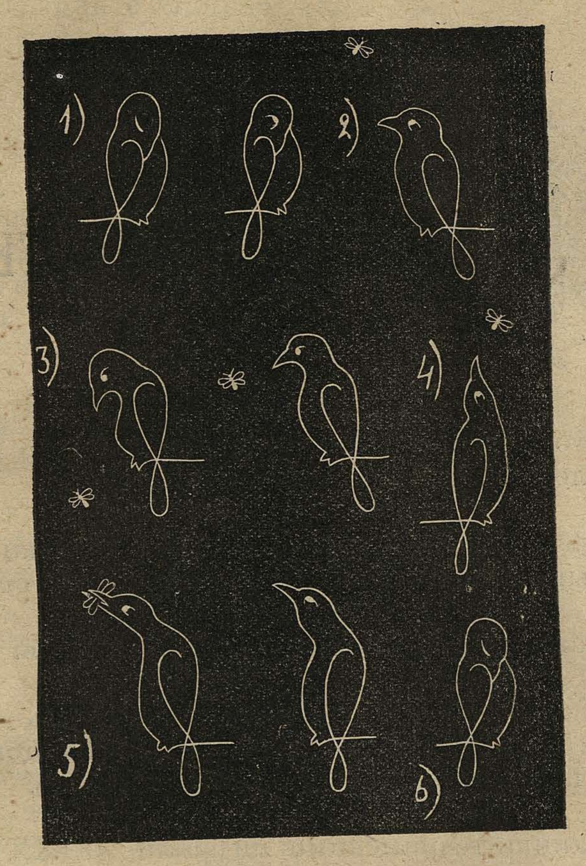


на рис.), раздался оглушительный свистъ. Собаки моментально приняли другое положеніе (*бѣгущихъ собакъ*) и бросились бѣжать.

Не изобразите ли вы это *другое положеніе* бѣгущихъ собакъ, дополнивъ нѣсколькими черточками первый рисунокъ и уничтоживъ нѣкоторыя изъ имѣющихся уже на рисункѣ линій.

80. Птичка и егоза мушка. *(По „Асп. д.“).*

Подъ крылышко птичка головку свернула;
Уставши летать, она сладко заснула.
Какъ вдругъ зажужжала вблизи стрекоза;
Пичужка открыла спросонья глаза.
Къ пичужкѣ приблизилась мушка-плутовка,
Пичужка проснулась, подняла головку.
А мушка летала, какъ будто дразня:
„Хоть ты и ловка, а не словишь меня!“
И долго вкругъ птички шалунья летала,
А птичка слѣдила и глазъ не спускала.
„Постой же, я шутокъ такихъ не люблю, —
Не тронувшись съ мѣста, тебя изловлю!“
Подумала птичка—и цапъ! черезъ мигъ
Несчастную муху часъ смертный постигъ!..
„За шутки ты мнѣ головой заплатила“,
Сказала ей птичка—и вмигъ проглотила.
И такъ, егозу наказавши достойно,
Заснула пичужка опять преспокойно.



1) Срисуйте *птичку спящую.*

2) Срисуйте *птичку проснувшуюся.*

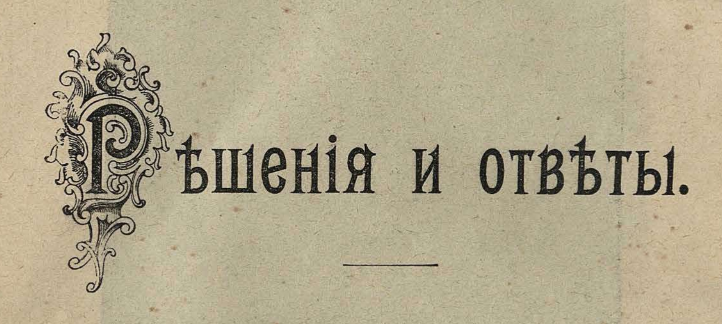
3) Срисуйте *въ тотъ моментъ, когда она слѣдитъ за мушкой.*

4) Нарисуйте *птичку въ тотъ моментъ, когда она готовится схватить мушку.*

5) Нарисуйте положенія птички, когда она *схватываетъ* мушку и когда *проглатываетъ* ее.

6) Срисуйте *птичку опять заснувшую.*





Рѣшенія и отвѣты.

---

1. Это легко сдѣлать, если одно лицо возьметъ свое яблоко вмѣстѣ съ корзиной.

2. Дѣло въ томъ, что завтракали только 3 лица: дѣдъ, сынъ и внукъ, т.-е. два отца и два сына.

3. Каждая богомолка прошла 60 верстъ.

4. У 4 палокъ — 8 концовъ, у 5 палокъ — 10 концовъ, у 5 съ половиной палокъ — 12 концовъ, такъ какъ и половина палки имѣетъ *два* конца.

5. Напишите римскими цифрами 20 (XX), а подъ ними напишите арабскими цифрами 88 и производите вычитаніе:

XX
88
——
22

6. Неправильность въ дѣленіи: невѣрно взята цифра частнаго; неправильность въ провѣркѣ дѣленія, т.-е. въ умноженіи: цифра, показывающая число десятковъ (2), подписана подъ цифрой, выражающей число единицъ (8).

7. 111, 619, 689, 818, 888, 986 и др.

8. Переверните данное вамъ число и получите 99, которое равно суммѣ прежняго числа 66 и его половины 23.

9. См. предыдущее рѣшеніе.

10. Изобразивъ число 12 римскими цифрами (XII) и раздѣливъ это изображеніе черточкой (—) по возможности на двѣ равныя части, вы получите въ верхней части изображеніе числа семи (VII).

11. Вопросъ рѣшается такимъ же путемъ, какъ и въ задачѣ № 10. Раздѣлите черточкой 188 на двѣ равныя части.

12. Сумму 300 руб. должны заплатить помѣщику тѣ 3 брата, которымъ принадлежали три *здоровыхъ* ноги осла, потому что оселъ бѣжалъ только на здоровыхъ ногахъ.

13. Мастеръ взялъ два крайнихъ камня отъ поперечной перекладины креста и, кромѣ того, верхній камень (1) переложилъ внизъ.

14. Эту задачу надо начинать рѣшать съ конца. У мужика было послѣ 3-го перехода черезъ мостъ 8 коп., до этого перехода — 4 коп. (8 : 2). Но передъ этимъ онъ отдалъ цыгану 8 коп., слѣдовательно, послѣ 2-го перехода черезъ мостъ у мужика было 12 коп. (4 + 8), до 2-го перехода черезъ мостъ — 6 коп. (12 : 2). Но, перейдя мостъ 1-й разъ, мужикъ вѣдь отдалъ цыгану тоже 8 коп., слѣд., послѣ 1-го перехода черезъ мостъ у него было 14 коп. (6 + 8), а до 1-го перехода (т.-е. первоначально) у мужика было 14 : 2 = 7 коп.

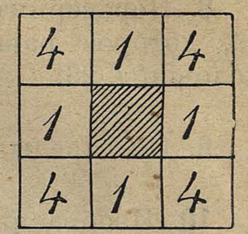
15.

2	5	2
5		5
2	5	2

1) Размѣщеніе бутылокъ послѣ 1-й кражи.

3	3	3
3		3
3	3	3

2) Размѣщеніе бутылокъ послѣ 2-й кражи.



3) Размѣщеніе бутылокъ послѣ 3-й кражи.

16. Дайте каждому мальчику по яблоку, а одно яблоко разрѣжьте на 6 равныхъ частей и дайте каждому мальчику по этой части.

17. Пять яблокъ замѣните 10-ю половинками, а каждое изъ остальныхъ двухъ яблокъ разрѣжьте на 5 равныхъ частей; такихъ частей получится всего 10. Теперь ясно: мальчикъ получаетъ полъ-яблока и $^1/_5$ часть яблока.

18. У старшаго брата, очевидно, *на двѣ* груши больше, чѣмъ у младшаго, такъ какъ въ задачѣ сказано, что если старшій отдастъ 1 грушу другому, то у обоихъ будетъ грушъ поровну. Если же младшій братъ не только не получитъ 1 груши съ старшаго брата, но еще изъ своей части отдастъ грушу старшему брату, то ясно, что въ такомъ случаѣ у старшаго будетъ на 4 груши больше (на двѣ груши у него было больше, да на 2 еще стало больше), чѣмъ у младшаго. Но вѣдь извѣстно, что въ этомъ случаѣ у одного изъ нихъ окажется грушъ *вдвое* больше, чѣмъ у другого, слѣдовательно, эти четыре груши и есть одна изъ половинъ грушъ старшаго брата, или $^1/_3$ часть всего количества грушъ; значитъ, у старшаго брата стало 8 грушъ, а у младшаго 4 груши, но вѣдь послѣдній отдалъ одну грушу своему брату, слѣдовательно, раньше младшій братъ имѣлъ $4 + 1$, т.-е. 5 грушъ; у старшаго же брата было $5 + 2$, т.-е. 7 грушъ.

19. Младшій проситъ у старшаго брата 8 коп., говоря, что у нихъ тогда будетъ денегъ поровну; слѣдовательно, у младшаго брата на (2×8) или на 16 коп. меньше, чѣмъ у старшаго брата. Если же младшій братъ не только не получитъ 8 коп. съ старшаго брата (чтобы у нихъ было поровну), но отдастъ еще старшему брату 8 коп., то у послѣдняго денегъ будетъ вдвое больше, т.-е. не на 16 коп., а уже на 32 коп. Такимъ образомъ, одна половина денегъ старшаго брата опредѣлилась ясно. Значитъ, у старшаго было 56 коп; а у младшаго 40 коп.

20. Очевидно, дѣду 77 лѣтъ (121—44); такъ какъ отецъ на 28 лѣтъ старше сына, то, значитъ, сыну (44—28) : 2 = 8 лѣтъ; стало-быть, отцу 36 лѣтъ (44—8).

21. 1 арш. = 16 вершк.; 1 арш. = 28 дм. Предположивъ, что всѣ 11 арш. бревна состояли изъ вершковъ (16 × 11 = 176) и раздѣливъ эти 176 вершковъ на общее количество вершковъ и дюймовъ въ 1 аршинѣ (16 + 28 = 46), мы найдемъ, что меньшая часть бревна равнялась 4 арш.

22. Четыре дѣвочки и 3 монеты.

23. 10 галокъ и 6 березъ.

24. Занятыхъ клѣточекъ было втрое больше, чѣмъ незанятыхъ; узнаемъ, сколько у Коли и Пети было шашекъ на доскѣ, для чего дѣлимъ 64 на 4 (части), полученное число 16 и есть общее количество шашекъ. У Коли было двумя шашками больше, чѣмъ у Пети; слѣдовательно, если бы не эти двѣ шашки, у нихъ было бы поровну (16 — 2 = 14 и 14 : 2 = 7), т.-е. по 7 шашекъ; но у Коли не 7, а на 2 шашки больше, т.-е. у него 9 шашекъ, а у Пети 7.

25. Трое съѣли три хлѣба; слѣдовательно, каждый съѣлъ по одному хлѣбу; поэтому тотъ крестьянинъ,

который имѣлъ 1 хлѣбъ, не получаетъ ничего, а всѣ 5 коп. должны достаться другому крестьянину.

26. Весь запасъ лепешекъ, съѣденный двумя работниками и прохожимъ, стоитъ 21 коп. (т.-е. 7 к. $\times$ $\times$3); значитъ, каждая лепешка стоитъ 3 коп. (21 : 7); работникъ, имѣвшій 4 лепешки, издержалъ 12 коп. (3 к.$\times$4), при чемъ 7 коп.—на себя, а остальныя 5 коп. онъ долженъ дополучить изъ уплаченныхъ прохожимъ денегъ; другой работникъ, имѣвшій 3 лепешки, издержалъ 9 коп. (3 к.$\times$3), при чемъ 7 коп. — на себя, а остальныя 2 коп. онъ имѣетъ право получить съ прохожаго.

27. 10 коп. должны быть раздѣлены такимъ же образомъ, какъ и въ предыдущемъ случаѣ. Одна женщина получитъ 3 коп., а другая—7 коп.

28. Сначала переѣхали на ту сторону оба мальчика; одинъ изъ нихъ остался на томъ берегу, а другой привезъ лодку назадъ; въ лодкѣ переправился на тотъ берегъ одинъ землекопъ, а бывшій на томъ берегу мальчикъ пріѣхалъ обратно въ лодкѣ, взялъ другого мальчика, и они оба опять отправились на тотъ берегъ. Оттуда одинъ мальчикъ вернулся и слѣзъ, а въ лодкѣ сталъ переправляться другой землекопъ... Переправа продолжалась такъ до тѣхъ поръ, пока всѣ землекопы не очутились на томъ берегу.

29. Переправа совершается такъ:

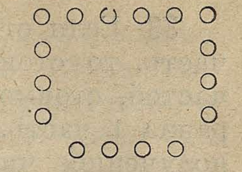
1) туда—мужикъ и коза; обратно—одинъ мужикъ;

2) туда — мужикъ и волкъ; обратно — мужикъ и коза;

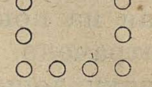
3) туда—мужикъ и капуста; обратно—одинъ мужикъ;

4) туда—мужикъ и коза.

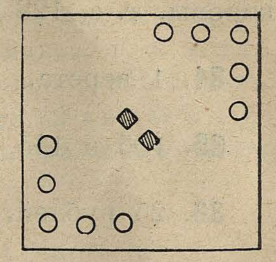
30. 1-е расположеніе табуретокъ:



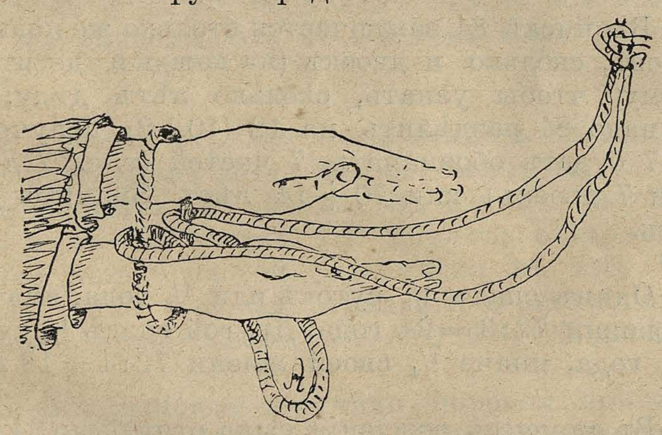
2-е расположеніе табуретокъ:



3-е расположеніе табуретокъ:



31. Нижняя рука продѣвается сквозь петлю *A*, и



тогда, потянувъ руки назадъ, можно освободиться отъ веревки, прикрѣпленной къ стѣнѣ.

32. Покупка Вани заключаетъ въ себѣ 1 часть, покупка Пети 5 частей, а покупка Коли 25 частей, всего получается 31 часть. Узнаемъ, чему равна 1 часть (Вани), и потому дѣлимъ 2 р. 48 к. на 31; полученное число 8 и есть количество денегъ, затраченныхъ Ваней, и т. д.

33. Если стоимость собаки содержитъ въ себѣ 1 часть, то стоимость коровы 4 части, а 2 коровъ 8 частей, стоимость лошади 16 частей. Узнаемъ, чему равна 1 часть, а потому дѣлимъ 200 на 25 частей; полученное число 8 рублей и есть сумма, затраченная на покупку собаки; на покупку же коровы было затрачено вчетверо больше, т.-е. 32 руб., а на покупку лошади вчетверо больше, чѣмъ на покупку коровы, т.-е. 128 рублей.

34. 1 верста.

35. 105 и 135 рублей.

36. 25 рублей.

37. Въ 2 часа 55 минутъ.

38. Въ числѣ 84 заключается столько же полныхъ десятковъ, сколько и двоекъ (на каждый десятокъ), а потому, чтобы узнать, сколько лѣтъ дѣду, для этого надо 84 раздѣлить на 12 $(10+2)$, полученное число 7 будетъ обозначать 7 частей (т.-е. 7 десятковъ и 7 двоекъ) или $70+14$ лѣтъ. Значитъ дѣду 70 лѣтъ.

39. Одинъ спалъ $^1/_3$ сутокъ или $^1/_3$ года, иначе $^1/_3$ своей жизни $72:3=24$ года. Другой спалъ $^1/_4$ сутокъ или $^1/_4$ года, иначе $^1/_4$ своей жизни $72:4=18$ лѣтъ.

40. Въ моментъ рожденія сына отцу было 34 года; теперь отецъ втрое старше сына, т.-е. лѣта сына составляютъ 1 часть, а лѣта отца 3 части, иными словами: 34 года составляютъ 2 части, одна же часть равна 17; слѣдовательно, отецъ тогда только будетъ втрое старше сына, когда ему будетъ 51 годъ (3×17), а сыну 17 лѣтъ.

41. Узнаемъ, сколькимъ частямъ равняется проигрышъ въ каждой партіи: въ первой партіи онъ ра-

венъ 1-й части, во второй—4-мъ частямъ, въ 3-й=16-ти частямъ, а въ 4-й=64-мъ частямъ (всего=85 частей). Теперь узнаемъ, чему равна 1 часть проигрыша, и для этого дѣлимъ 255 на 85; полученное число 3, и есть проигрышъ орѣховъ въ 1-й партіи; въ остальныхъ партіяхъ проигрышъ узнать легко.

42. Въ моментъ рожденія внука дѣду было 42 года. Ясно, что дѣдъ вдвое старше своего внука будетъ тогда, когда его лѣта увеличатся вдвое, т.-е. когда ему будетъ $2 \times 42 = 84$ года, или когда внуку будетъ 42 года; теперь внуку 14 лѣтъ, и до 42-хъ лѣтъ ему недостаетъ 28 лѣтъ; значитъ чрезъ 28 лѣтъ дѣдъ будетъ вдвое старше внука.

43. Въ 1-й день Коля поймалъ 1 часть мухъ, во 2-й день тоже 1 часть, въ 3-й день 2 части, а въ четвертый 4 части; раздѣливъ 216 на всѣ эти 8 частей, мы узнаемъ, что въ 1-й день Коля поймалъ 27 мухъ.

44. Часовая стрѣлка тогда станетъ на старое мѣсто (правильное), когда она отстанетъ на 12 часовъ (на циферблатѣ 12 часовъ). Въ одномъ часу 60 минутъ, а въ 12 часахъ 720 минутъ; слѣдовательно, сколько разъ 6 частей содержится въ 720, черезъ столько дней часовая стрѣлка и вернется на правильное (старое) мѣсто, т.-е. $720 : 6 = 120$ дней.

45. Всѣ сыновья получили поровну орѣховъ; но когда три сына съѣли 15 орѣховъ, то оставшееся у нихъ количество орѣховъ стало равно всему количеству орѣховъ двухъ остальныхъ сыновей; слѣдовательно, съѣденная часть (15) равнялась суммѣ орѣховъ, находившейся у каждаго изъ 3-хъ сыновей; значитъ, у 3-хъ сыновей было 45 орѣховъ (3×15), а у всѣхъ 75 (5×15).

46. Старшему сыну 8 лѣтъ, второму 6, третьему 4 года и четвертому 2 года, а всѣмъ вмѣстѣ 20 лѣтъ.

Чрезъ каждый годъ лѣта отца увеличиваются только на 1 годъ, а лѣта 4-хъ дѣтей на 4 года. Легко высчитать, что черезъ 5 лѣтъ отцу будетъ 40 лѣтъ и всѣмъ дѣтямъ столько же.

47. Берите любое произвольное число, обозначающее количество рабочихъ дней 1-го работника, и рѣшайте далѣе согласно сказанному въ задачѣ, и у васъ всегда будетъ получаться въ отвѣтѣ, что 1-й работникъ заработалъ 1 копейкой больше второго.

48. Въ то время какъ червячокъ проползетъ 28 дюймовъ (или 16 верш.), паукъ пробѣжитъ 28 вершковъ, вдвоемъ же они пройдутъ одновременно 44 вершка (28 + 16). Раздѣливъ 33 саж., или 1584 вершка, на 44, мы узнаемъ, что червячокъ проползетъ до момента встрѣчи 36 арш. (12 саж.) и до бани онъ не доползетъ 21 сажени.

49. Лѣта Сережи содержатъ 1 часть, лѣта Вани 3 части, а лѣта папы 9 частей; значитъ, лѣта папы на 8 частей больше лѣтъ Сережи; въ задачѣ сказано, что папа на 40 лѣтъ старше Сережи; дѣлимъ 40 на 8 и узнаемъ, что Сережѣ было 5 лѣтъ, Ванѣ 15 лѣтъ, а папѣ 45 лѣтъ.

50. Длина бульвара $108 + 69 = 177$ шагамъ; число насчитанныхъ деревьевъ $37 + 23 = 60$; число деревьевъ на разстояніи 177 шаговъ 60—1, т.-е. 59 липъ (одну и ту же липу, отъ которой начали, мы считали два раза); слѣдовательно, разстояніе между двумя сосѣдними липами равно $177 : 59 = 3$ шагамъ.

51. Ясно, что 20 лѣтъ тому назадъ (т.-е. $13 + 7$) дядя былъ *вдвое моложе*, чѣмъ теперь; слѣдовательно, *теперь* дядѣ 40 лѣтъ.

52. Уходя изъ дому, я завелъ свои стѣнные часы и пустилъ ихъ. Благодаря этому я могъ узнать, сколько времени я былъ въ отсутствіи; а если изъ

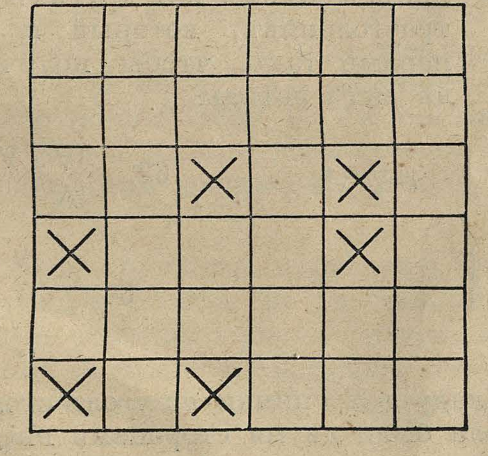
этого промежутка времени отнять то время, которое я пробылъ въ квартирѣ товарища (а оно вѣдь извѣстно!), то получится время, потраченное на ходьбу въ оба конца; раздѣливъ пополамъ этотъ промежутокъ, узнаю, сколько времени я употребилъ на дорогу отъ товарища до своей квартиры. Теперь остается только присчитать это время къ тому, когда я вышелъ отъ пріятеля.

53. Каждый часъ велосипедисты приближались другъ къ другу на 100 верстъ; слѣдовательно, они встрѣтятся черезъ 3 часа (такъ какъ $300:100=3$). Такъ какъ муха вылетѣла одновременно съ велосипедистами и летала до ихъ встрѣчи, то ясно, что она летала въ продолженіе 3 часовъ, пролетая каждый часъ по 100 верстъ. Всего она пролетѣла 300 верстъ.

54.

2	7	6
9	5	1
4	3	8

55.



56. Для того, чтобы „угадать" задуманное число, которое находится, какъ вамъ сказали, въ 1, 2, 3 и 5 рядахъ, сложите *числа*, стоящія въ этихъ рядахъ *внизу* (напечатанныя жирнымъ шрифтомъ), т.-е. $1+2+4+16=23$. Такимъ же образомъ можно угадать любое другое число. Такую же „волшебную" таблицу вы можете составить, замѣнивъ числа отъ 1 до 31 столькими же различными именами (мужскими или женскими).

57. Сумма ударовъ часовъ равняется удвоенной суммѣ чиселъ ряда: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 и 12. Находимъ эту сумму по выведенному правилу: $1+12=13$; $13\times12=156$; дѣлить эту сумму на 2 въ этой задачѣ не слѣдуетъ, такъ какъ результатъ все равно пришлось бы удвоить. Итакъ, въ теченіе сутокъ часы пробьютъ 156 разъ.

58. Число журавлей въ стадѣ есть сумма чиселъ ряда: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 и 15. Эта сумма$=[(1+15)\times15]:2=120$.

59. 78. (См. предыдущія рѣшенія).

60. Шесть спичекъ слѣдуетъ расположить такъ: сначала изъ трехъ построить треугольникъ, а затѣмъ изъ другихъ трехъ другой треугольникъ, который и наложить на первый такъ, чтобы получилась фигура въ видѣ звѣзды.

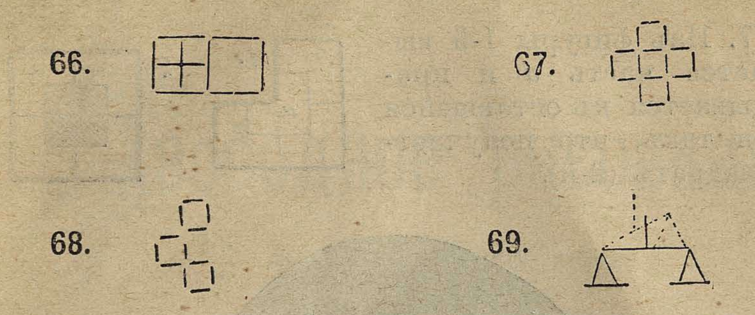
61. НУЛЬ

62. IV VI / IΛ ; VI VI / ΛI.

63.

64. IV VI / IV VI / IV VI / в. э.

65. Кладутъ 2 спички на уголъ стола такъ, чтобы края стола были двумя сторонами квадрата.



70. Въ то время, какъ дѣдушка выкладываетъ (когда разбойники отпускаютъ овецъ обратно) 1 спичку изъ правой руки, 1 изъ лѣвой, 1 изъ правой, 1 изъ лѣвой и еще 1 изъ правой, зрители считаютъ, что въ каждой рукѣ находится по одной спичкѣ, а на самомъ дѣлѣ въ этотъ моментъ *въ лѣвой рукѣ находятся двѣ спички*. Въ этомъ и заключается весь фокусъ задачи.

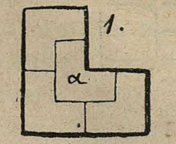
71. СѢТКА **72.** XVIII - V

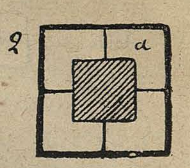
73. 4 и 8 (см. рѣшеніе задачи № 19).

75. Вы выиграете тогда, если постараетесь во время поочереднаго присчитыванія сдѣлать такъ, чтобы вамъ пришлось сказать число 89. А для этого слѣдите за тѣмъ, чтобы вамъ пришлось произносить числа: 12, 23, 34, 45, 56, 67, 78 и, наконецъ, 89. Тогда какое бы число (но не больше 10) ни прибавилъ вашъ товарищъ къ 89, вы имѣете возможность закончить игру торжествующимъ возгласомъ: „сто!"

76. Если ваша попытка нарисовать фигуру, соблюдая требуемыя условія, не удастся, то воспользуйтесь такимъ совѣтомъ: рисуя фигуру, вы старайтесь *запоминать направленіе* проведенныхъ вами линій и, смотря въ зеркало, не руководитесь тѣмъ, что оно показываетъ вамъ.

77. Изъ фигуры 1-й вырѣзается часть *a* и прикладывается къ оставшейся части такъ, что получается квадратъ (2-й).





78.



79.

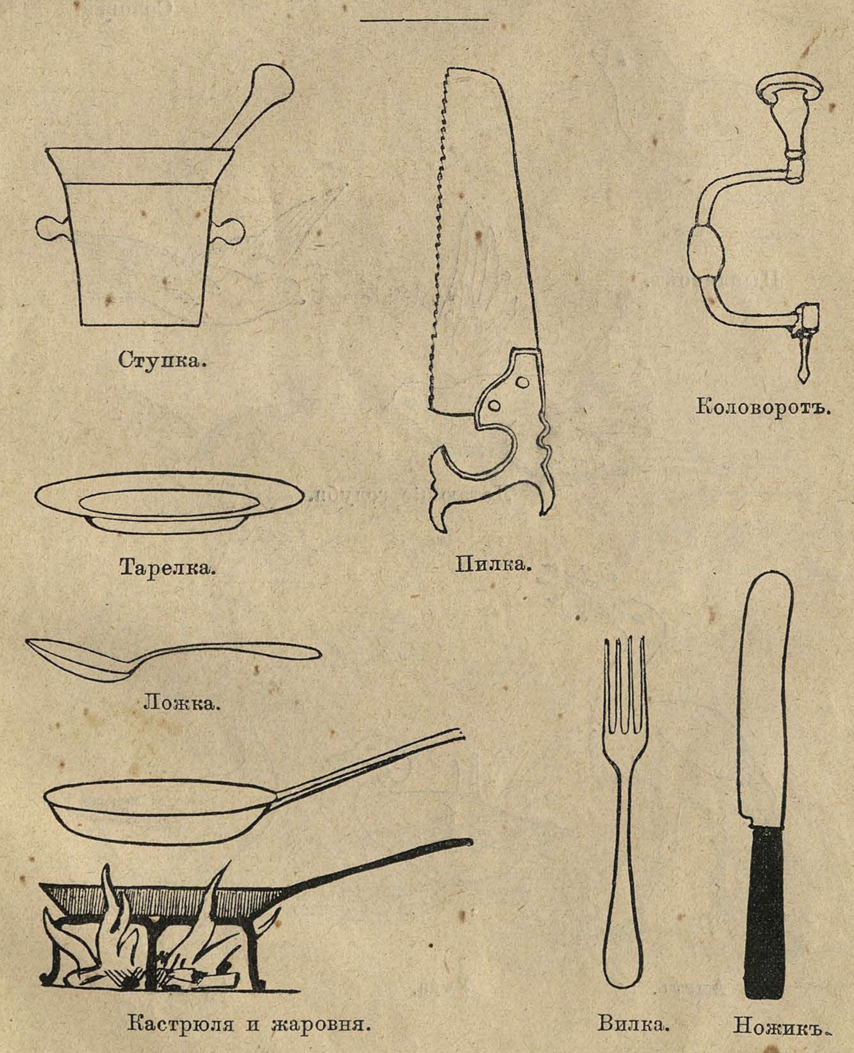




Свободное рисованіе

по новой американской системѣ

(по Аугсбургу, Ванъ-Дайку, Бурзе и др.).



Ступка.

Пилка.

Коловоротъ.

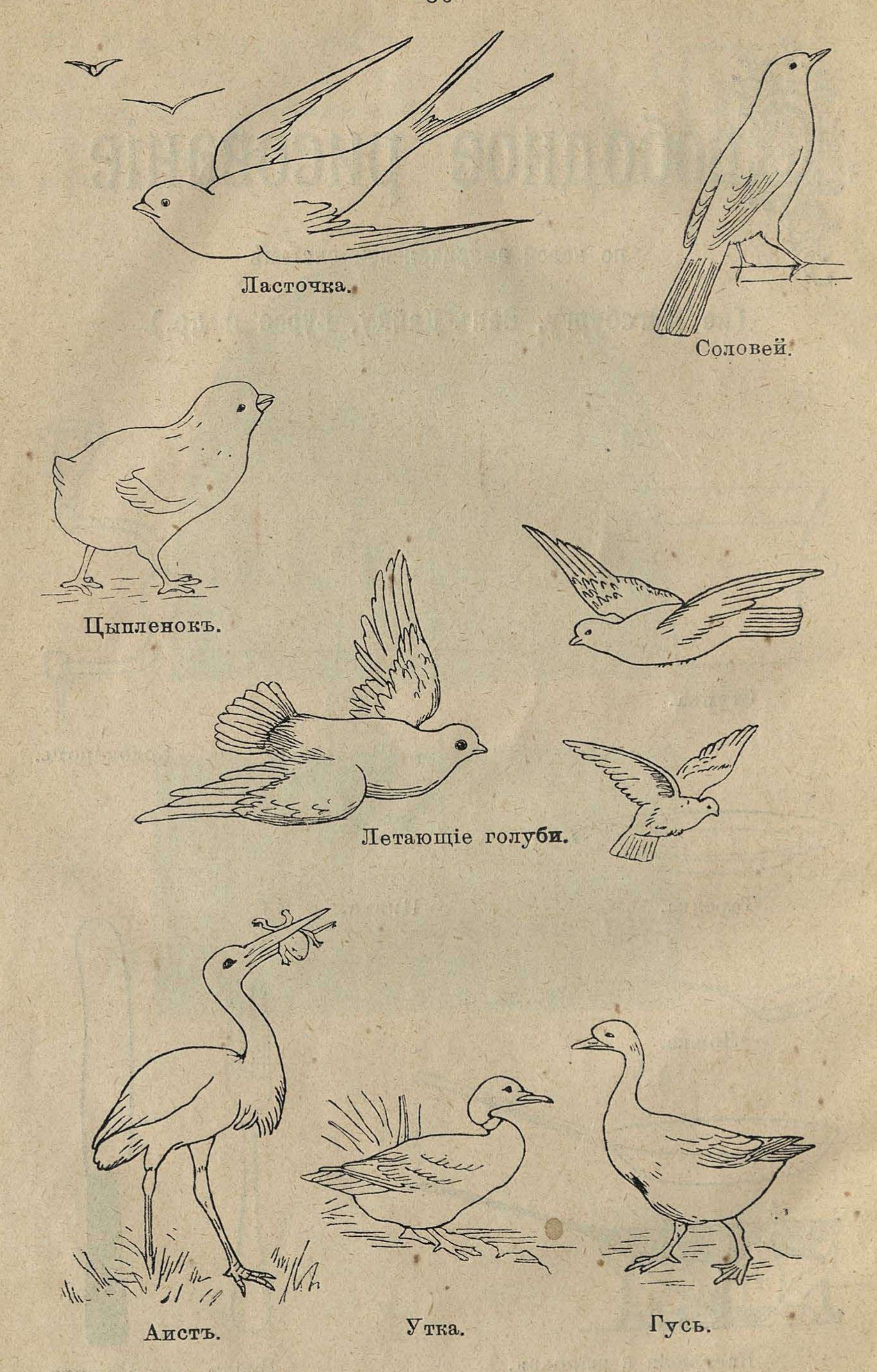
Тарелка.

Ложка.

Кастрюля и жаровня.

Вилка.

Ножикъ.



Ласточка.

Соловей.

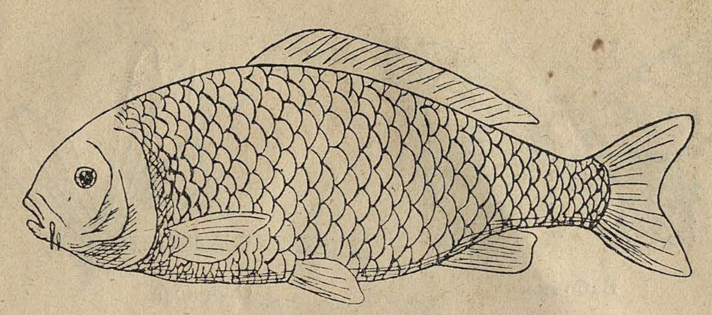
Цыпленокъ.

Летающіе голуби.

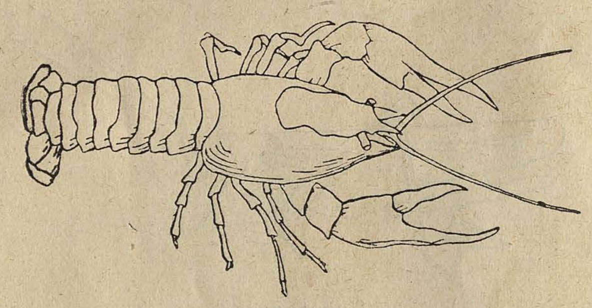
Аистъ.

Утка.

Гусь.



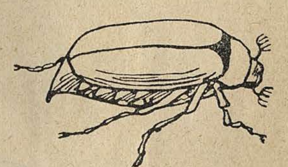
Карпъ.



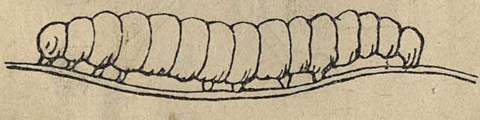
Ракъ.



Лягушка.



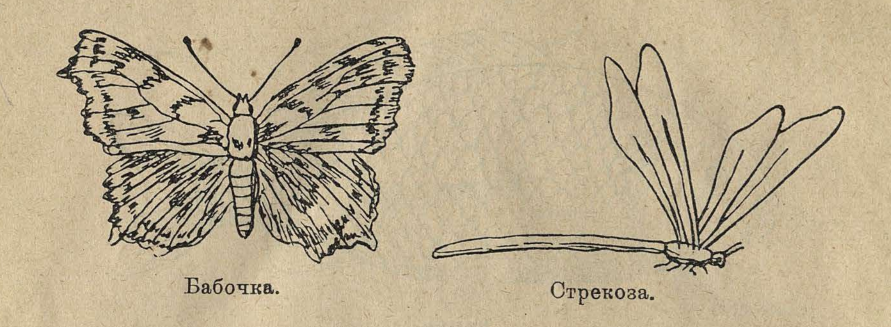
Майскій жукъ.



Гусеница.



Божья коровка.



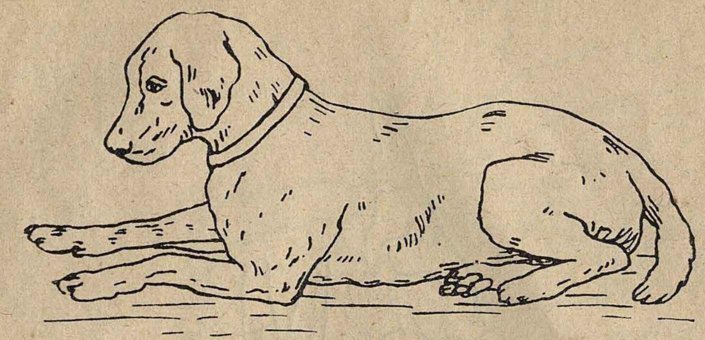
Бабочка. Стрекоза.



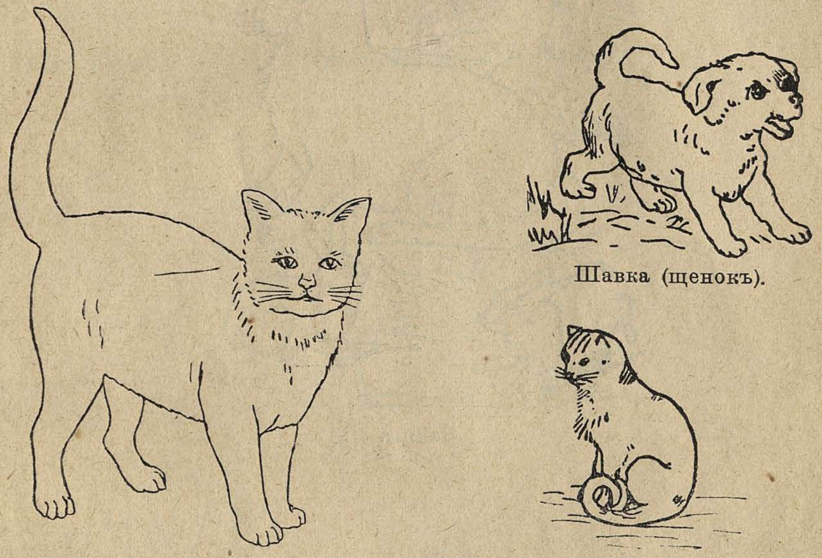
Кузнечикъ.



Бѣгущая лошадь.



Охотничья собака.

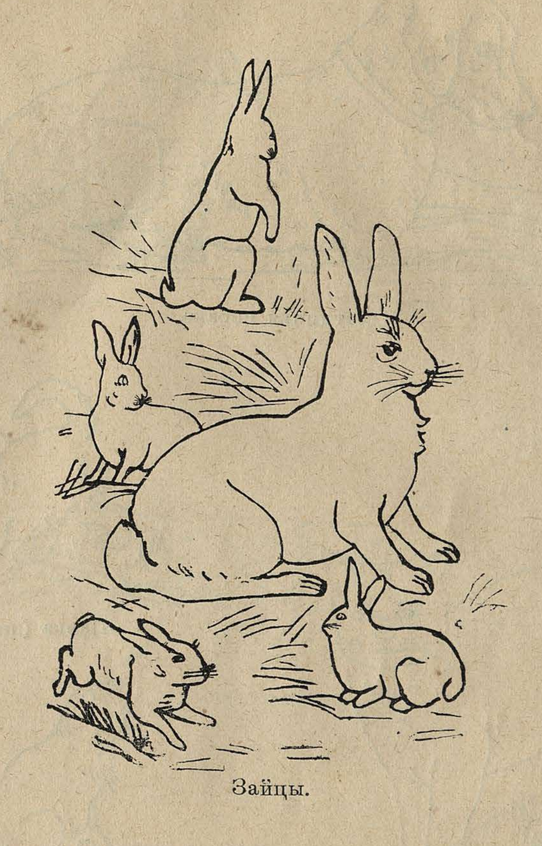


Шавка (щенокъ).

Котъ и котенокъ.



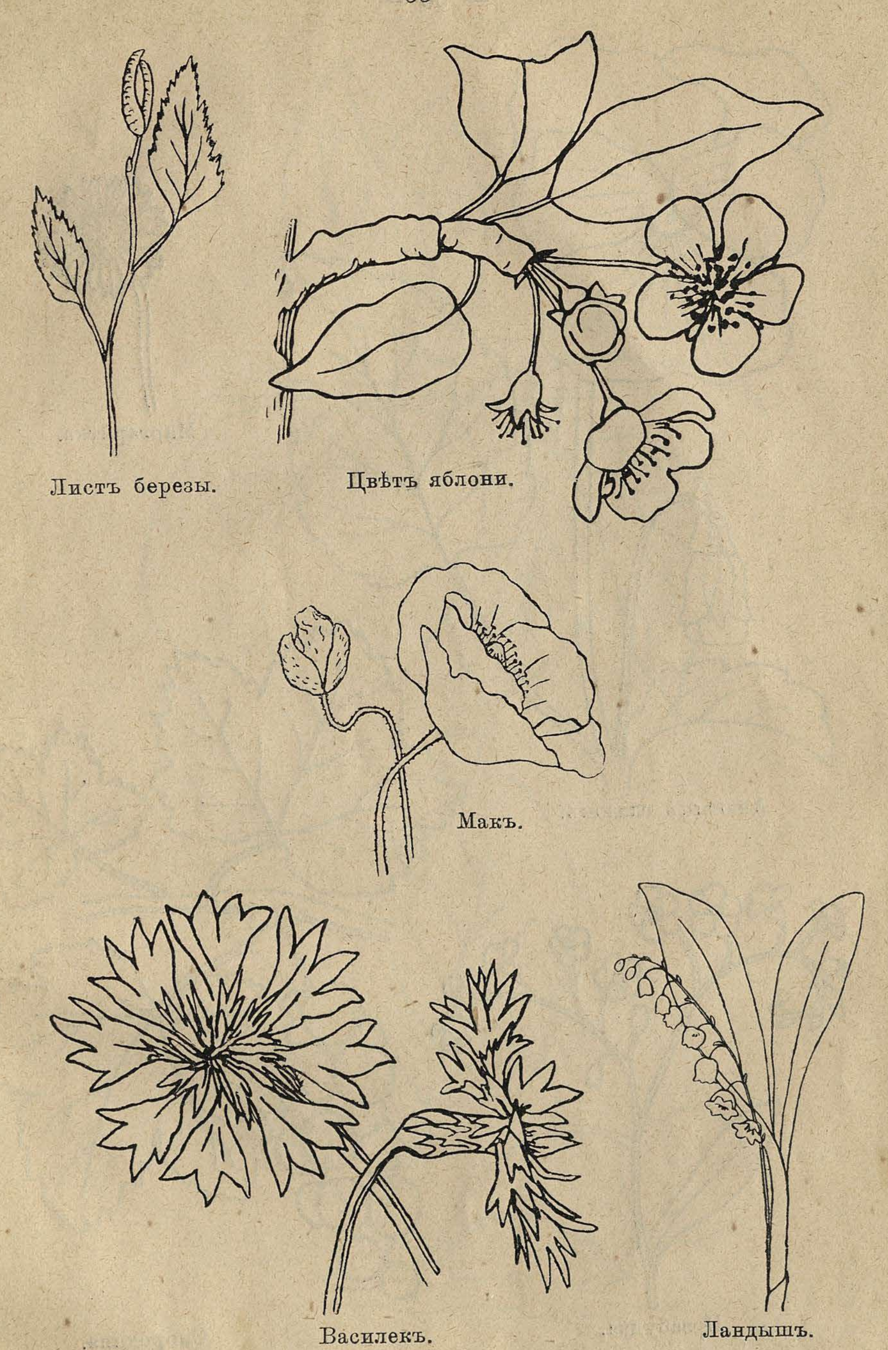
Играющій котъ.



Зайцы.



Мыши.



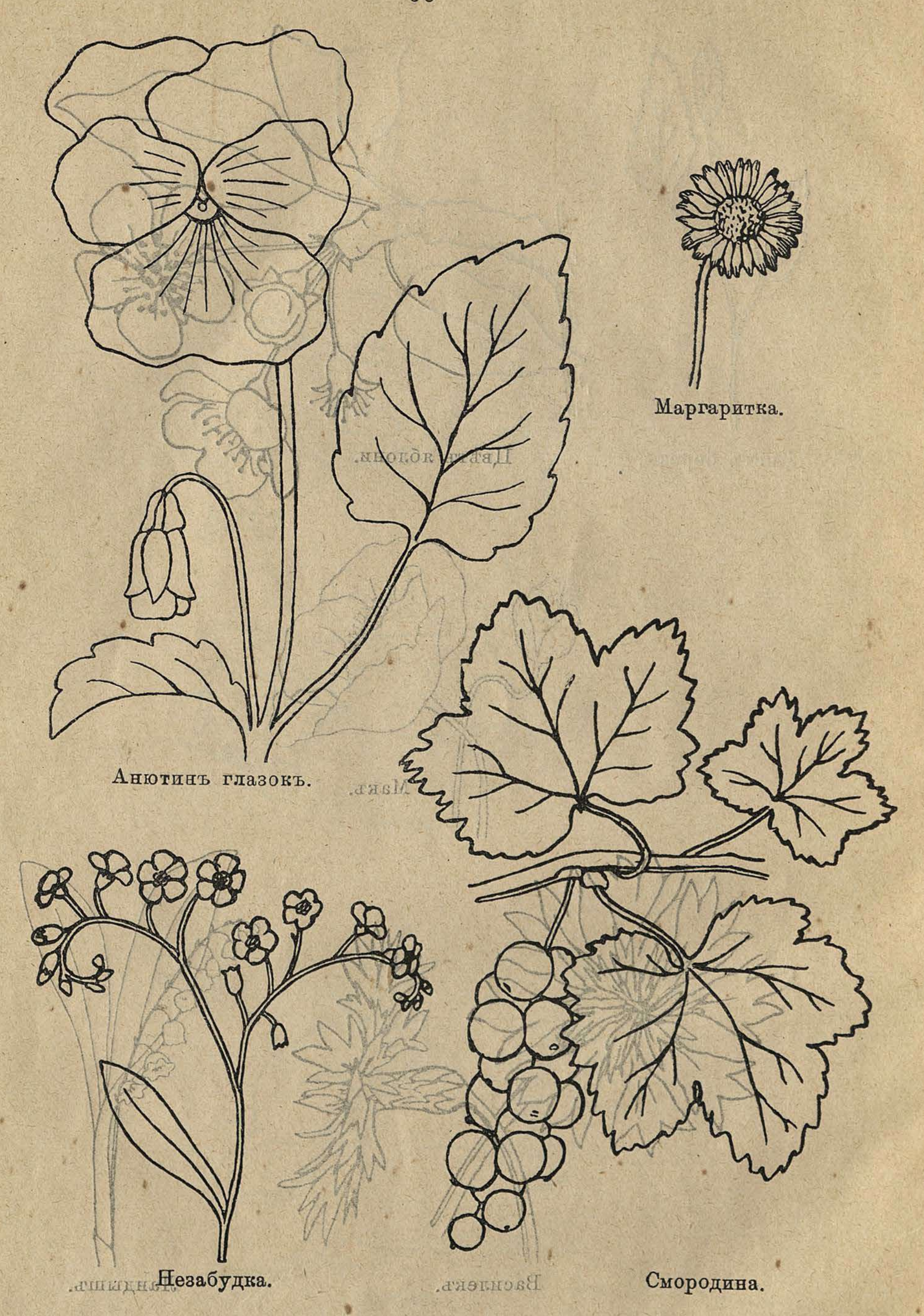
Листъ березы.

Цвѣтъ яблони.

Макъ.

Василекъ.

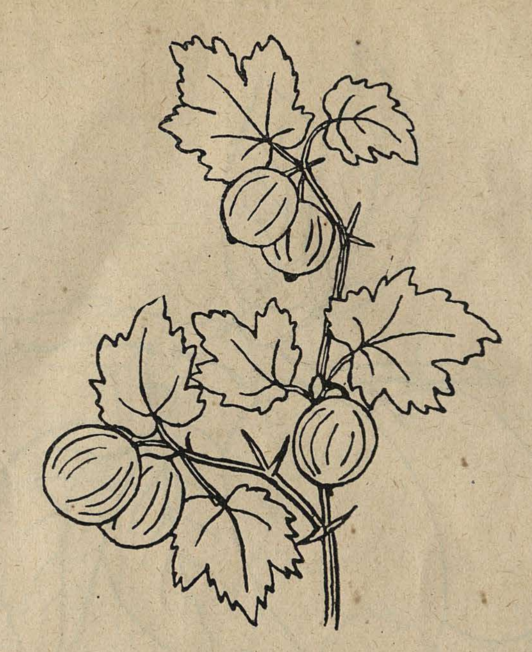
Ландышъ.


Маргаритка.
Анютинъ глазокъ.
Незабудка.
Смородина.



Слива.

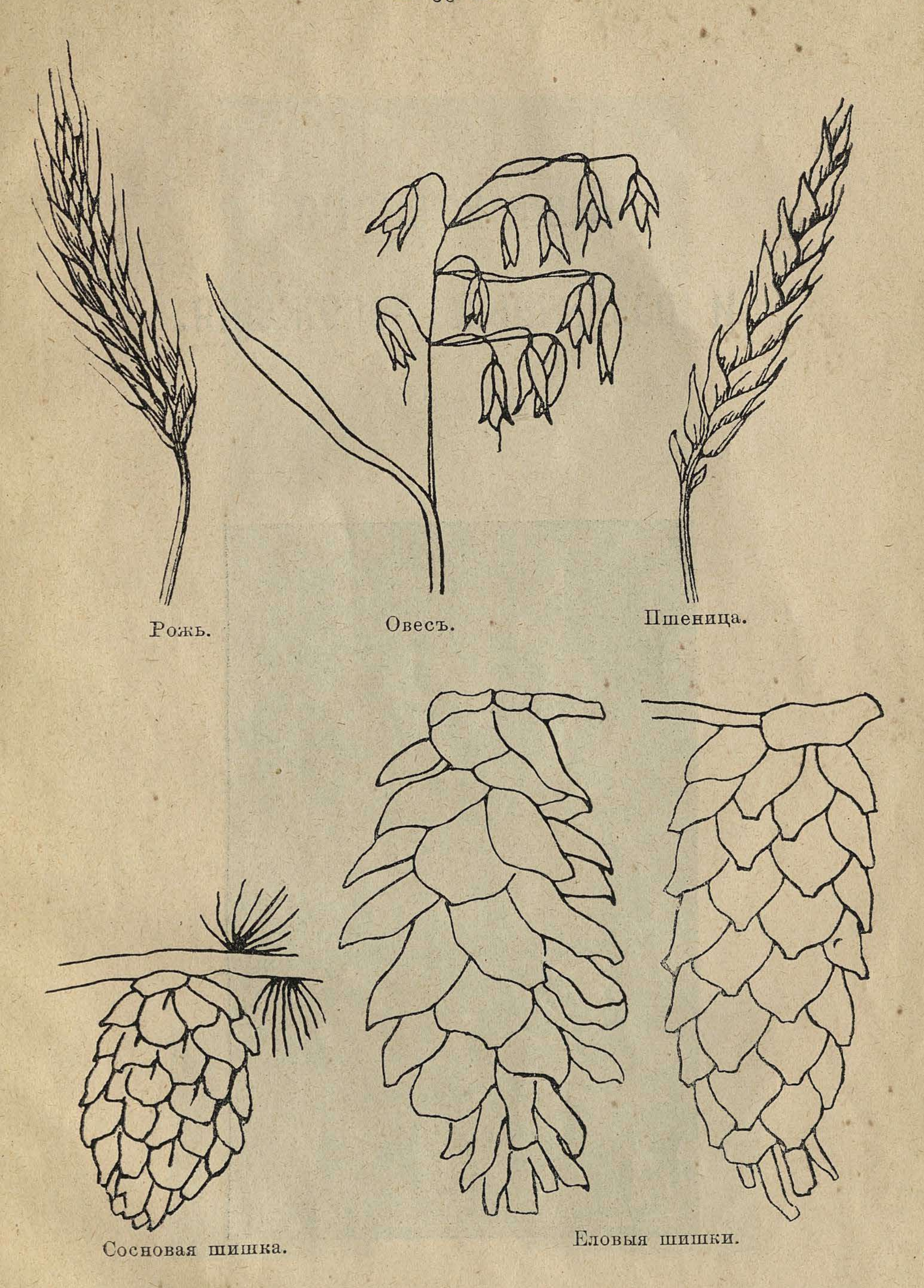
Вишня.



Крыжовникъ.



Земляника.

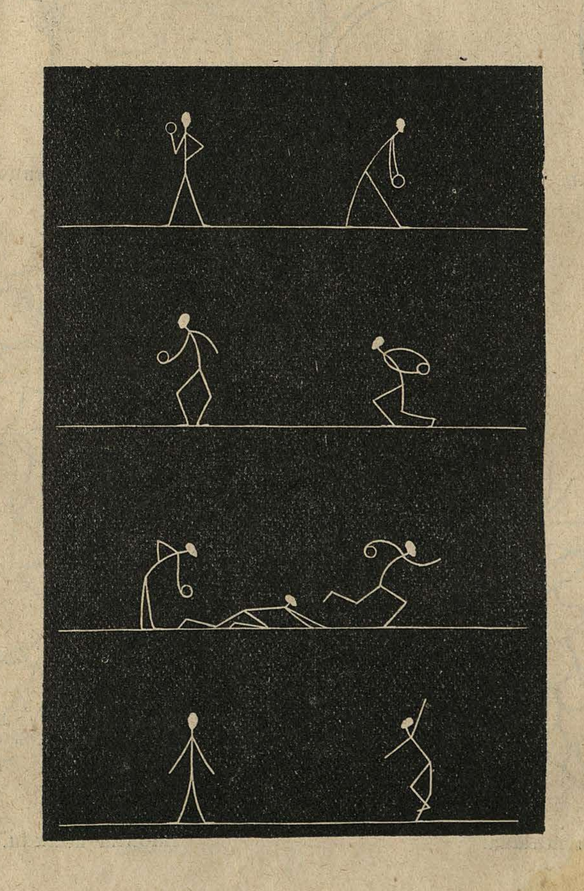


Рожь. Овесъ. Пшеница.

Сосновая шишка. Еловыя шишки.

Движенія
и различныя положенія.

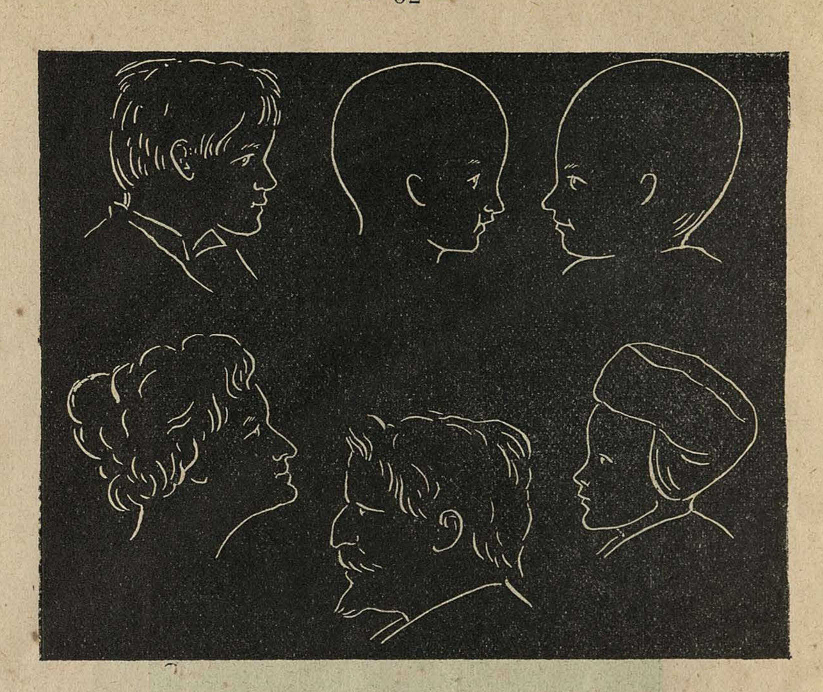




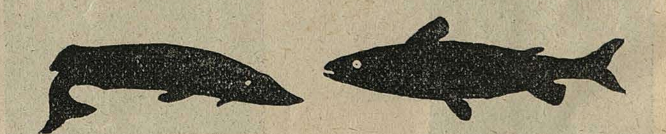


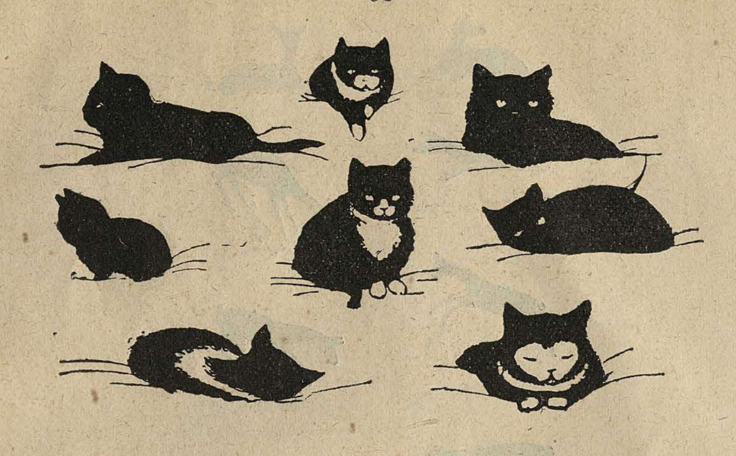


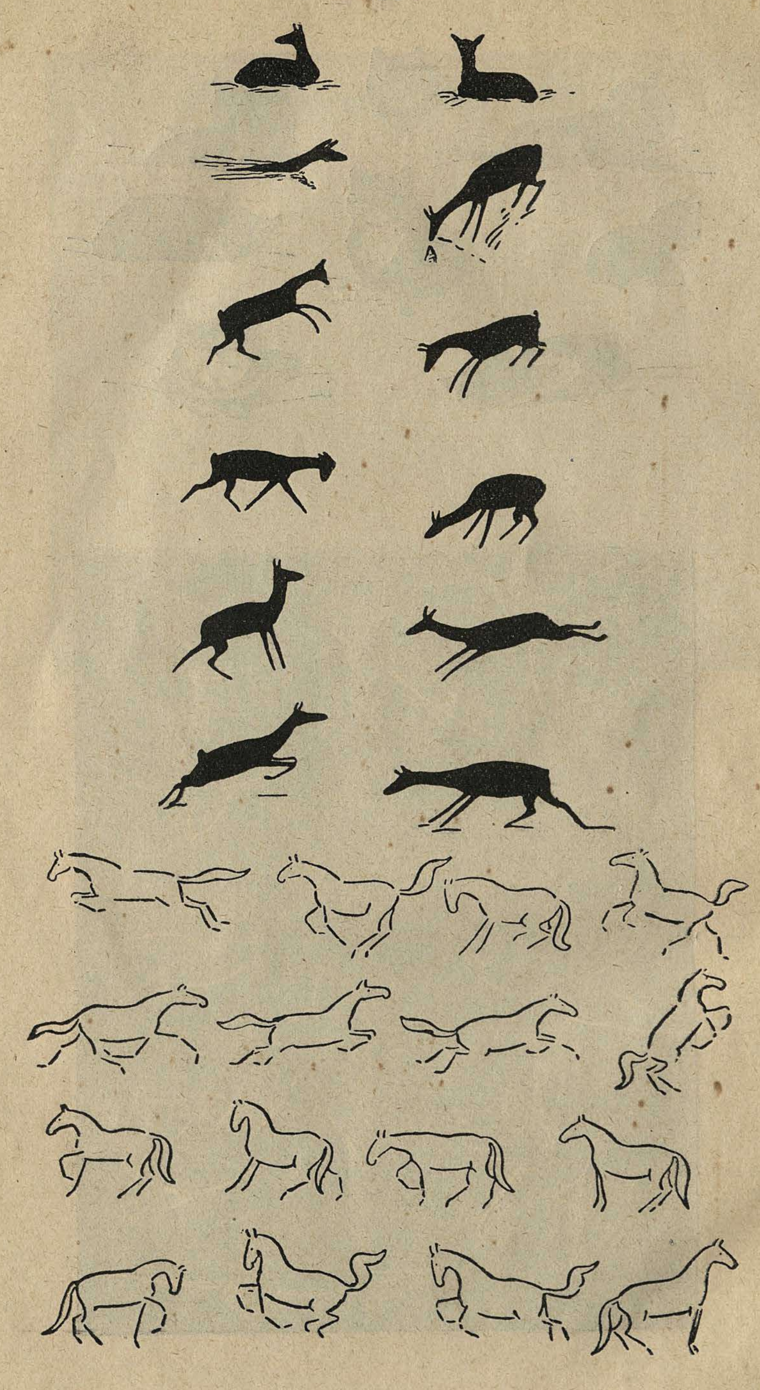


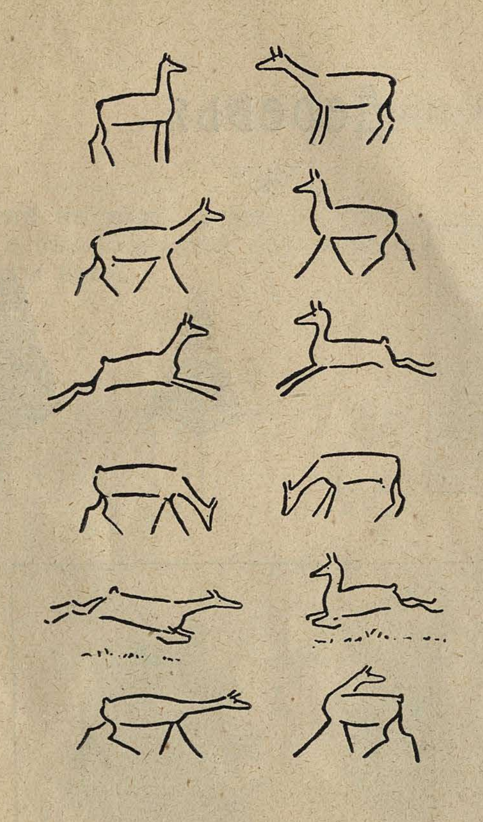












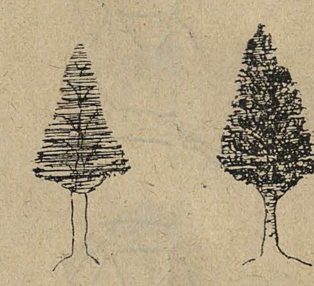


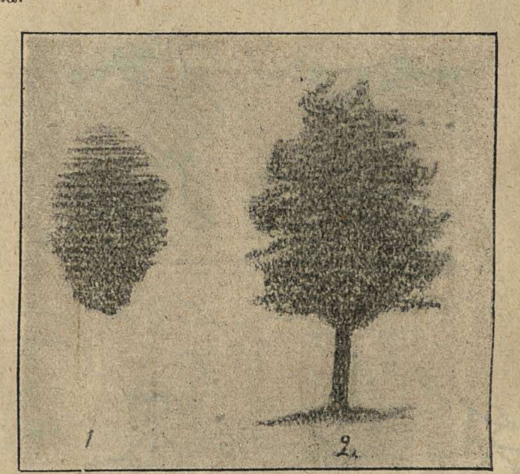


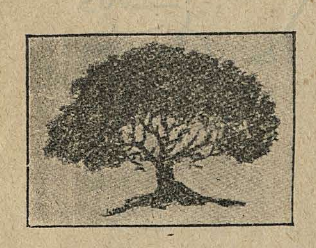
Деревья.



Елка.









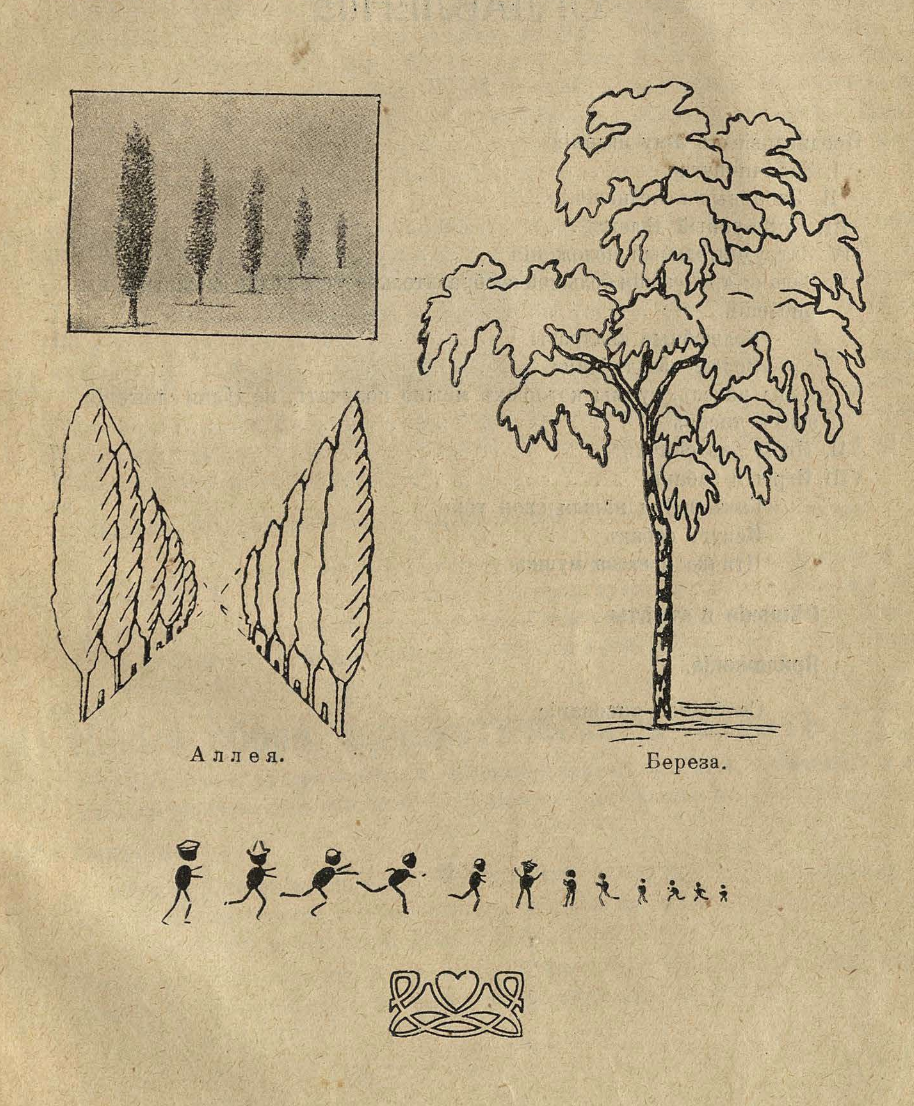
Дубъ. Ель,



Сосна.

Примѣчаніе.

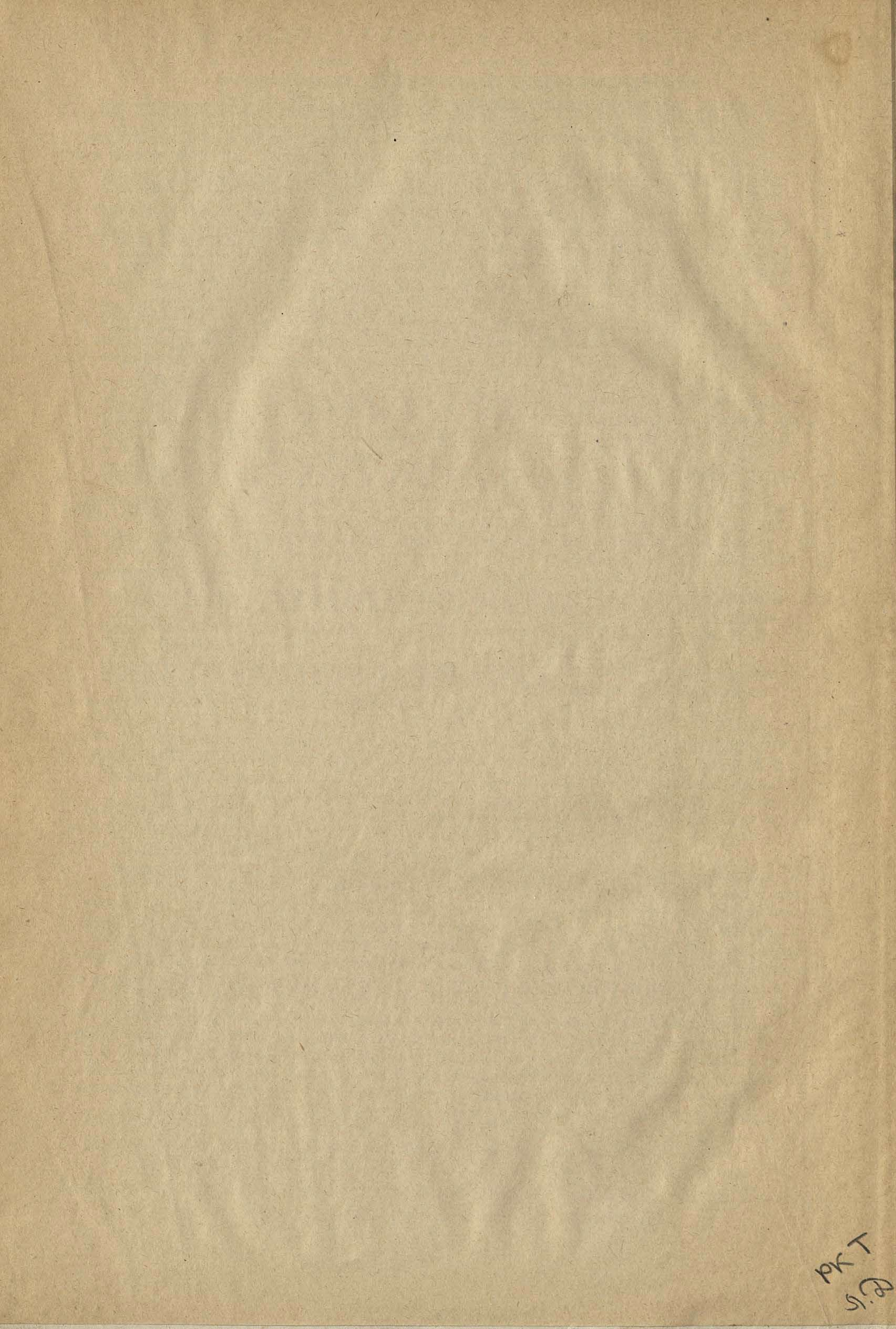
Чѣмъ **ближе** къ намъ предметъ, тѣмъ **больше** онъ кажется намъ, а чѣмъ **дальше** онъ стоитъ отъ насъ, тѣмъ **меньше** кажется намъ.



Аллея.

Береза.

ОГЛАВЛЕНІЕ.


PKT

